Yeni Sınav Sistemine Göre Hazırlanmıştır

Öğreten matematik Fasikülleri

I. DERECEDEN DENKLEMLER
REEL EŞİTSİZLİK – SIRALAMA
MUTLAK DEĞER

KONU ANLATIMLI

- Hücreleme Tekniği ile Anlatılmış 51 Bölüm
- Öğreten 151 Çözümlü Örnek
- Öğreten 51 Mini Test
- 32 Tarama Testi ve 1000 Soru
- Üniversite Giriş Sınavlarında Çıkmış Sorular

Bu kitap, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın en son kararı ile belirlenen ortaöğretim matematik dersi programına göre hazırlanmıştır.

Güray KÜÇÜK

GÜR yayınları

SUNUŞ

Sevgili Öğrenciler,

Önünüzde geleceğinizi belirleyecek olan zor bir sınav var. Bu sınavın her zamanki zorluğu yanında artık sınavın 2 aşamalı olması üniversite sınavını daha da zor bir hale getirdi. Ben de öğrencilerin her zaman başarısını artırmayı hedef alan bir eğitimci olarak, sizlere yeni sınav sisteminde başarıda belirleyici ve en fazla sorunun beklendiği alanlarda "ÖĞRETEN FASİKÜLLER" serisini çıkarmayı uygun gördüm.

Bu fasikülde; konuyu öğrencinin basit olarak anlayıp kavraması için hücreleme tekniği ile konu anlatımları, çok sayıda öğreten soruların çözümlerini her hücre ile ilgili öğreten mini test ve çok sayıda test yer almaktadır.

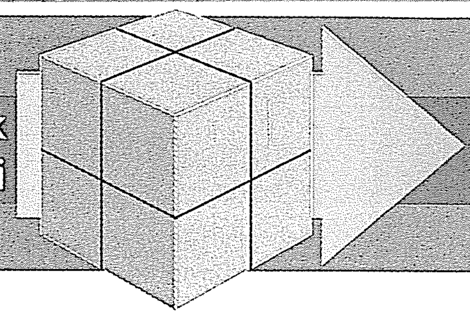
Öğrencinin korkulu rüyası olan matematiğin yine korkulu bir rüyası olan birinci dereceden denklem - reel eşitsizlik ve mutlak değer konularını bu teknik konu anlatımıyla siz en iyi şekilde kavrayacaksınız.

Bu fasikül, ülkemizde fasikül olarak ilk defa hücreleme tekniğiyle tarafımdan hazırlanmış olup; sizin başarınız sonraki çalışmalarımda da size en iyiyi vermek için beni gayretlendirecektir.

Hepinize iyi çalışmalar, dileğiniz gerçek olsun!

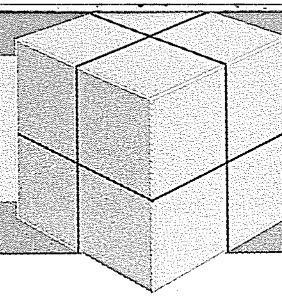
Sevgilerimle,

Güray KÜÇÜK



İçindekiler

Öğreten Matematik Fasikülleri



Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler

Tanımı:

$a, b \in R$ ve $a \neq 0$ olmak üzere;

$ax + b = 0$

biçiminde ifade edilen denklemlere **birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler** denir. Bu denklemi sağlayan x değerine de **denklemin kökü** denir.

$ax + b = 0$ denkleminin çözümü için üç durum vardır.

I. $a \neq 0$ iken $ax + b = 0 \Rightarrow x = -\frac{b}{a}$ olduğundan çözüm kümesi $Ç = \left\{-\frac{b}{a}\right\}$ dır.

II. $a = 0$ ve $b = 0$ iken çözüm kümesi; $Ç = R$ dir. (Sonsuz çözüm)

III. $a = 0$ ve $b \neq 0$ iken çözüm kümesi; $Ç = \varnothing$ dir. (Boş küme)

ÖĞRETEN SORU – 1

$3x - 4 = 11$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$3x - 4 = 11 \Rightarrow 3x = 11 + 4$

$\Rightarrow 3x = 15$

$\Rightarrow x = \frac{15}{3} = 5$

olduğundan çözüm kümesi, **$Ç = \{5\}$** dir.

ÖĞRETEN SORU – 2

$9x - 7 = 5x + 17$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$9x - 7 = 5x + 17 \Rightarrow 9x - 5x = 17 + 7$

$\Rightarrow 4x = 24$

$\Rightarrow x = \frac{24}{4} = 6$

olduğundan çözüm kümesi, **$Ç = \{6\}$** dır.

ÖĞRETEN SORU – 3

$3(x - 2) - 2(x + 3) = 10$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$3(x-2) - 2(x+3) = 10 \Rightarrow 3x - 6 - 2x - 6 = 10$

$\Rightarrow x - 12 = 10$

$\Rightarrow x = 22$

O halde, çözüm kümesi, **$Ç = \{22\}$** dir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 1

1. $4x - 5 = 2x - 9$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {–4} B) {–3} C) {–2} D) {2} E) {3}

2. $3(x - 2) + 2(x - 1) = 8x + 4$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {–4} B) {–3} C) {–2} D) {3} E) {4}

3. $5y + 8 - y = 3(y - 2) + 2y - 4$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {12} B) {14} C) {16} D) {18} E) {20}

4. $3x + 4 + 5x - 6 = 2x + 10$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $2x - 4(2 - 3x) = 5x - (x + 3) - 4$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

1–C 2–A 3–D 4–E 5–B

Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler

ÖĞRETEN SORU – 4

$2(4x + 1) - 3(2x + 2) = -2(x + 5) + 14$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$2(4x+1)-3(2x+2)=-2(x+5)+14$

$\Rightarrow 8x+2-6x-6=-2x-10+14$

$\Rightarrow 2x-4=-2x+4$

$\Rightarrow 2x+2x=4+4$

$\Rightarrow 4x=8$

$\Rightarrow x=2$

O halde, çözüm kümesi, $Ç=\{2\}$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 5

$$\frac{x-3}{3}-\frac{x+2}{4}=3$$

olduğuna göre, x kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\underset{(4)}{\frac{x-3}{3}}-\underset{(3)}{\frac{x+2}{4}}=3 \Rightarrow \frac{4(x-3)-3(x+2)}{12}=3$

$\Rightarrow \frac{4x-12-3x-6}{12}=3$

$\Rightarrow x-18=36$

$\Rightarrow x=54$ tür.

ÖĞRETEN SORU – 6

$4(x + 1) - 3(x + 4) = x - 8$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$4(x+1)-3(x+4)=x-8 \Rightarrow 4x+4-3x-12=x-8$

$\Rightarrow x-8=x-8$

$\Rightarrow 0=0$

0 = 0 önermesi doğru olduğundan, ifade x ten bağımsız olduğuna göre, x yerine ne yazarsak yazalım verilen denklem sağlanır. Dolayısıyla çözüm kümesi **Ç = R** dir.

ÖĞRETEN SORU – 7

$(a + 4)x + (b - 8) = 0$

denkleminin çözüm kümesi Ç = R ise a + b kaçtır?

ÇÖZÜM:

$ax + b = 0$ da **Ç = R** $\Rightarrow$ **a = 0** ve **b = 0** dır.

O halde, $(a + 4)x + (b - 8) = 0$

$a + 4 = 0$ ve $b - 8 = 0$

$a = -4$ $\quad$ $b = 8$

olduğundan, $a + b = -4 + 8 = 4$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 2

1. $$\frac{x+5}{2}-3=\frac{x}{4}+1$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {8} B) {7} C) {6} D) {5} E) {4}

2. $$\frac{y-5}{3}=\frac{2y-6}{5}$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {–8} B) {–7} C) {–5} D) {–4} E) {–3}

3. $$\frac{2-5x}{6}-\frac{x-2}{3}=4$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) –6 B) –4 C) $-\frac{18}{7}$ D) $-\frac{17}{8}$ E) 8

4. $$5(2x-1)+4(3-x)=6x+7$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) ∅ B) {2} C) {4} D) {–2} E) R

5. $$(3m-n)x+4m-12=0$$

denkleminin çözüm kümesi Ç = R ise, m.n kaçtır?

A) 12 B) 18 C) 21 D) 27 E) 36

1–C 2–B 3–C 4–E 5–D

Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler

ÖĞRETEN SORU – 8

$2(x + 5) + 3(x - 2) = 5(x - 2)$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$2(x + 5) + 3(x - 2) = 5(x - 2)$

$\Rightarrow 2x + 10 + 3x - 6 = 5x - 10$

$\Rightarrow 5x + 4 = 5x - 10$

$\Rightarrow 4 = -10$ bulunur.

Bu önerme doğru olmayan bir sonuçtur. Dolayısıyla x ne alınırsa alınsın verilen eşitliği sağlamaz. O halde, çözüm kümesi **Ç = ∅** dir.

ÖĞRETEN SORU – 9

$(m^2 - 1)x + m + 3 = 15x - 1$ denkleminin çözüm kümesi boş küme olduğuna göre, m kaçtır?

ÇÖZÜM:

$ax + b = 0$ denkleminin çözüm kümesi boş küme ise, **a = 0** ve **b ≠ 0** olmalıdır.

$(m^2 - 1)x + m + 3 = 15x - 1$

$\Rightarrow (m^2 - 1)x - 15x + m + 3 + 1 = 0$

$\Rightarrow (m^2 - 16)x + m + 4 = 0$ olur. Bu eşitlikte

$m^2 - 16 = 0$ ve $m + 4 \neq 0$ olacağından,

$m^2 - 16 = 0 \Rightarrow m^2 = 16 \Rightarrow m = 4$ ve $m = -4$ olur.

$m + 4 \neq 0 \Rightarrow m \neq -4$ olacağından, **m = 4** olmalıdır.

ÖĞRETEN SORU – 10

$3(x - a) + 2x = 6 - a$ denkleminin çözüm kümesi {–2} ise a reel sayısı kaçtır?

ÇÖZÜM:

Ç = {–2} ise, x = –2 değeri denklemin kökü olup, denklemi sağlar.

$x = -2 \Rightarrow 3(-2 - a) + 2(-2) = 6 - a$

$\Rightarrow -6 - 3a - 4 = 6 - a$

$\Rightarrow -3a - 10 = 6 - a$

$\Rightarrow 2a = -16$

$\Rightarrow a = -8$ dir.



UYARI

Bir denklemin kökleri, denklemi sağlayan değerlerdir. Kök verilen denklemde x yerine yazılır.

ÖĞRETEN MİNİ TEST 3

1. $$2(3-x)+3(x-4)=x+6$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) R B) ∅ C) {–1} D) {–2} E) {1}

2. $$a^2x+5=25x-a$$

denkleminin çözüm kümesi boş küme ise a kaçtır?

A) {–5} B) {–1} C) {0} D) {1} E) {5}

3. $$\frac{3x-a}{2}+\frac{x+a}{3}=1$$

denkleminin çözüm kümesi {–1} ise a kaçtır?

A) –13 B) –14 C) –15 D) –16 E) –17

4. $$\frac{2+\frac{1}{x}}{\frac{1}{1+\frac{1}{2}}}=2$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{5}{3}$

5. $$5-\frac{1}{1-\frac{3}{2+\frac{3}{x+2}}}=-2$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

1–B 2–E 3–E 4–B 5–B

Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler

ÖĞRETEN SORU - 11

$3ax - 6 = 2(x - a) - 3x$

denkleminde hangi a değeri için x bulunamaz?

ÇÖZÜM:

$3ax - 6 = 2(x - a) - 3x$

$\Rightarrow 3ax - 6 = 2x - 2a - 3x$

$\Rightarrow 3ax - 6 = -x - 2a$

$\Rightarrow 3ax + x = -2a + 6$

$\Rightarrow x(3a + 1) = -2a + 6$

$\Rightarrow x = \dfrac{-2a+6}{3a+1}$ olur.

O halde, $3a+1=0 \Rightarrow a=-\dfrac{1}{3}$ değeri için payda sıfır olduğundan bu değer için **x bulunamaz.**

ÖĞRETEN SORU - 12

$y = \dfrac{5x-2}{2x+3}$

ifadesinde y nin hangi değeri için x bulunamaz?

ÇÖZÜM:

Denklemde ilk önce x i çekelim.

$y = \dfrac{5x-2}{2x+3} \Rightarrow 2yx + 3y = 5x - 2$

$\Rightarrow 2yx - 5x = -3y - 2$

$\Rightarrow x(2y - 5) = -3y - 2$

$\Rightarrow x = \dfrac{-3y-2}{2y-5}$ tir.

O halde, $2y-5=0 \Rightarrow y=\dfrac{5}{2}$ değeri için payda sıfır olduğundan bu değer için **x bulunamaz.**

ÖĞRETEN SORU - 13

a ve b sıfırdan ve birbirinden farklı sayılar olmak üzere, $3a+\dfrac{x}{b}=3b+\dfrac{x}{a}$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$3a+\dfrac{x}{b}=3b+\dfrac{x}{a} \Rightarrow \dfrac{x}{b}-\dfrac{x}{a}=3b-3a$

$\Rightarrow \dfrac{ax-bx}{a\cdot b}=3b-3a$

$\Rightarrow \dfrac{x(a-b)}{a\cdot b}=-3(a-b)$

$\Rightarrow x=-3ab$ olur.

O halde, **Ç = {–3ab} dir.**

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 4

1. $2x-3y+4xy-10=0$

denkleminde x in hangi değeri için y bulunamaz?

A) $-\dfrac{3}{5}$ B) $-\dfrac{3}{4}$ C) $-\dfrac{1}{3}$ D) $\dfrac{2}{5}$ E) $\dfrac{3}{4}$

2. $b=\dfrac{2a+1}{3a-2}$

ifadesinde b nin hangi değeri için a bulunamaz?

A) $\dfrac{4}{3}$ B) $\dfrac{3}{2}$ C) $\dfrac{2}{3}$ D) $\dfrac{3}{4}$ E) $\dfrac{1}{2}$

3. $y=\dfrac{6x-3}{x+2}$

ifadesinde x in bir A değeri için y bulunamaz, y nin bir B değeri için x bulunamaz.

Buna göre, A + B kaçtır?

A) –8 B) –4 C) –2 D) 2 E) 4

4. $x \neq z$ olmak üzere;

$x+ayx-z=yza$

denkleminde a aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-\dfrac{1}{y}$ B) $\dfrac{1}{x}$ C) $\dfrac{x}{z}$ D) $\dfrac{1}{z}$ E) $-\dfrac{1}{x}$

5. $a \neq b$ olmak üzere;

$5a+\dfrac{3}{b}=5b+\dfrac{3}{a}$

olduğuna göre, $a\cdot b$ çarpımı kaçtır?

A) $-\dfrac{5}{3}$ B) $-\dfrac{3}{5}$ C) $-\dfrac{2}{3}$ D) $\dfrac{3}{5}$ E) $\dfrac{5}{3}$

1–E 2–C 3–E 4–A 5–B

Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler

ÖĞRETEN SORU - 14

$\dfrac{3}{a}=\dfrac{6b+2}{4b-1}$

denkleminde b nin a türünden değeri nedir?

ÇÖZÜM:

b nin a türünden değeri için denklemde b li ifadeyi tek başına bırakalım.

$\dfrac{3}{a}=\dfrac{6b+2}{4b-1} \Rightarrow 3\cdot(4b-1)=a\cdot(6b+2)$

$\Rightarrow 12b-3=6ab+2a$

$\Rightarrow 12b-6ab=2a+3$

$\Rightarrow b(12-6a)=2a+3$

$\Rightarrow b=\dfrac{2a+3}{12-6a}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 15

$x=\dfrac{a}{2a+b}$ ve $y=\dfrac{b}{a-4b}$

olduğuna göre, x in y türünden eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$x=\dfrac{a}{2a+b} \Rightarrow \dfrac{1}{x}=\dfrac{2a+b}{a} \Rightarrow \dfrac{1}{x}=\dfrac{2a}{a}+\dfrac{b}{a} \Rightarrow \dfrac{1}{x}=2+\dfrac{b}{a}$

$y=\dfrac{b}{a-4b} \Rightarrow \dfrac{1}{y}=\dfrac{a-4b}{b} \Rightarrow \dfrac{1}{y}=\dfrac{a}{b}-4 \Rightarrow \dfrac{1}{y}+4=\dfrac{a}{b}$

$\Rightarrow \dfrac{y}{1+4y}=\dfrac{b}{a}$

$\dfrac{1}{x}=2+\dfrac{b}{a} \Rightarrow \dfrac{1}{x}=2+\dfrac{y}{1+4y} \Rightarrow \dfrac{1}{x}=\dfrac{2+9y}{1+4y}$

$\Rightarrow x=\dfrac{1+4y}{2+9y}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 16

m ve n pozitif tam sayılar ve

$\dfrac{mx}{2n}-\dfrac{2n}{m}=\dfrac{m^2-4n^2}{m^2+2mn}$

olduğuna göre, x in eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\dfrac{mx}{2n}-\dfrac{2n}{m}=\dfrac{m^2-4n^2}{m^2+2mn} \Rightarrow \dfrac{mx}{2n}-\dfrac{2n}{m}=\dfrac{(m-2n)\cancel{(m+2n)}}{m\cancel{(m+2n)}}$

$\Rightarrow \dfrac{mx}{2n}-\dfrac{2n}{m}=\dfrac{m-2n}{m}$

$\Rightarrow \dfrac{mx}{2n}=\dfrac{m-2n}{m}+\dfrac{2n}{m}$

$\Rightarrow \dfrac{mx}{2n}=\dfrac{m-2n+2n}{m} \Rightarrow \dfrac{mx}{2n}=1$

$\Rightarrow mx=2n$

$\Rightarrow x=\dfrac{2n}{m}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 5

1. $\dfrac{2}{y}=\dfrac{4x+1}{3x-2}$

denkleminde x in y türünden değeri nedir?

A) $\dfrac{4y+1}{6y-4}$ B) $\dfrac{4y-2}{3y-1}$ C) $\dfrac{-y-4}{4y-6}$ D) $\dfrac{y-4}{3y-2}$ E) $\dfrac{3y-2}{4y+1}$

2. $x=\dfrac{a}{3a+b}$ ve $y=\dfrac{b}{a-3b}$

olduğuna göre, x in y türünden eşiti nedir?

A) $\dfrac{1+3y}{10y+3}$ B) $\dfrac{3y-2}{7y+1}$ C) $\dfrac{5y+1}{10y+2}$ D) $\dfrac{10y+2}{3y-1}$ E) $\dfrac{7y+5}{3y+2}$

3. $\dfrac{a^2-2b}{a}-3b=a+\dfrac{2}{b}$

olduğuna göre, a nın b türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{-b^2}{b^2+2}$ B) $\dfrac{-2b^2}{2+3b^2}$ C) $\dfrac{b^2+1}{3b^2-2}$ D) $\dfrac{b^2}{b^2-2}$ E) $\dfrac{3b^2}{3+2b^2}$

4. $\dfrac{8x+2}{2}-\dfrac{12y+3}{3}=2$

olduğuna göre, x, y den kaç fazladır?

A) $\dfrac{1}{2}$ B) $\dfrac{2}{3}$ C) $\dfrac{3}{4}$ D) $\dfrac{4}{5}$ E) $\dfrac{5}{6}$

5. a ve b pozitif tamsayılar ve

$\dfrac{a}{b}x-\dfrac{b}{a}=\dfrac{a^2-b^2}{a^2+ab}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{a}{b}$ B) 1 C) $\dfrac{b}{a}$ D) $\dfrac{b^2}{a^2}$ E) $\dfrac{a^2}{b^2}$

1–C 2–A 3–B 4–A 5–C

Birinci Dereceye Dönüştürülebilen Denklemler – 1

$P(x)\cdot Q(x)=0 \Rightarrow P(x)=0 \;\vee\; Q(x)=0$ dır.

$\dfrac{P(x)}{Q(x)}=0 \Rightarrow P(x)=0 \;\wedge\; Q(x)\neq 0$ dır.

ÖĞRETEN SORU – 17

$(2x-1)\cdot(x+2)\cdot(x-3)=0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$(2x-1)\cdot(x+2)\cdot(x-3)=0$

$\Rightarrow 2x-1=0 \;\vee\; x+2=0 \;\vee\; x-3=0$

$\Rightarrow \quad x=\frac{1}{2} \;\vee\; x=-2 \;\vee\; x=3$ tür.

O halde, **$Ç=\left\{-2, \frac{1}{2}, 3\right\}$** bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 18

$x^2+6x=0$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$x^2+6x=0 \Rightarrow x\cdot(x+6)=0$

$\Rightarrow x=0 \;\vee\; x+6=0$

$\Rightarrow x=0 \;\vee\; x=-6$ olur.

O halde, **$Ç=\{-6, 0\}$** dır.

ÖĞRETEN SORU – 19

$3x^2-48=0$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$3x^2-48=0 \Rightarrow 3(x^2-16)=0$

$\Rightarrow 3\cdot(x-4)\cdot(x+4)=0$

$\Rightarrow x-4=0 \;\vee\; x+4=0$

$\Rightarrow x=4 \;\vee\; x=-4$ olur.

O halde, **$Ç=\{-4, 4\}$** bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 20

$x^3-4x=0$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$x^3-4x=0 \Rightarrow x\cdot(x^2-4)=0$

$\Rightarrow x\cdot(x-2)\cdot(x+2)=0$

$\Rightarrow x=0 \;\vee\; x-2=0 \;\vee\; x+2=0$

$\Rightarrow x=0 \;\vee\; x=2 \;\vee\; x=-2$

O halde, **$Ç=\{-2, 0, 2\}$** bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 6

1. $(x-3)\cdot(x+2)\cdot(x-1)=0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {3, 2, 1} B) {–1, 2, 3} C) {–2, 1, 3} D) {–3, –2, –1} E) {–2, –1, 3}

2. $x^2-5x=0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {0} B) {5} C) {0, –5} D) {–5} E) {0, 5}

3. $2x^2-72=0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {–6} B) {6} C) {–4, 4} D) {0, 6} E) {–6, 6}

4. $x^3-9x=0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {–3, 0} B) {0, 3} C) {0} D) {–3, 3} E) {–3, 0, 3}

5. $(x^2-2x)(x^2+5x-6)=0$

denkleminin çözüm kümesindeki elemanların toplamı kaçtır?

A) –6 B) –3 C) –1 D) 5 E) 7

1–C 2–E 3–E 4–E 5–B

Birinci Dereceye Dönüştürülebilen Denklemler - 2

ÖĞRETEN SORU – 21

$x^2-6x+5=0$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$x^2-6x+5=0 \Rightarrow (x-5)\cdot(x-1)=0$

$\Rightarrow x-5=0 \;\vee\; x-1=0$

$\Rightarrow x=5 \;\vee\; x=1$ olur.

O halde, **$Ç=\{1, 5\}$** bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 22

$(3x-2)^2-25=0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$(3x-2)^2-25=0 \Rightarrow (3x-2-5)\cdot(3x-2+5)=0$

$\Rightarrow (3x-7)\cdot(3x+3)=0$

$\Rightarrow 3x-7=0 \;\vee\; 3x+3=0$

$\Rightarrow x=\frac{7}{3} \;\vee\; x=-1$

O halde, **$Ç=\left\{-1, \frac{7}{3}\right\}$** bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 23

$(3x-4)^2-(x+2)^2=0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$(3x-4)^2-(x+2)^2=0$

$\Rightarrow [(3x-4)-(x+2)]\cdot[(3x-4)+(x+2)]=0$

$\Rightarrow (3x-4-x-2)\cdot(3x-4+x+2)=0$

$\Rightarrow (2x-6)\cdot(4x-2)=0$

$\Rightarrow 2x-6=0 \;\vee\; 4x-2=0$

$\Rightarrow x=3 \;\vee\; x=\frac{1}{2}$ olur.

O halde, **$Ç=\left\{\frac{1}{2}, 3\right\}$** bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 24

$x^3-5x^2-x+5=0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$x^3-5x^2-x+5=0$

$\Rightarrow x^2(x-5)-(x-5)=0$

$\Rightarrow (x-5)\cdot(x^2-1)=0$

$\Rightarrow (x-5)\cdot(x-1)\cdot(x+1)=0$

$\Rightarrow x-5=0 \;\vee\; x-1=0 \;\vee\; x+1=0$

$\Rightarrow x=5 \;\vee\; x=1 \;\vee\; x=-1$ olur.

O halde, **$Ç=\{-1, 1, 5\}$** bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 7

1. $x^2-7x+6=0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {1,6} B) {–1, –6} C) {6} D) {1} E) {–1,6}

2. $(4x+1)^2-16=0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{-\frac{3}{4}, \frac{1}{4}\right\}$ B) $\left\{-\frac{5}{2}, \frac{1}{2}\right\}$ C) $\left\{-\frac{7}{4}, \frac{1}{4}\right\}$ D) {–3,2} E) $\left\{-\frac{5}{4}, \frac{3}{4}\right\}$

3. $(4x-2)^2-(x+1)^2=0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{\frac{1}{3}, 1\right\}$ B) $\left\{\frac{1}{5}, 1\right\}$ C) $\left\{-3, \frac{1}{5}\right\}$ D) $\left\{\frac{1}{2}, 2\right\}$ E) $\left\{\frac{1}{5}, 2\right\}$

4. $x^3+6x^2-x-6=0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {–1,1,6} B) {–1,1} C) {–6, –1,1} D) {–6,1} E) {1,6}

5. $\dfrac{x^2-16}{3x^2-9x-12}-1=0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{\frac{1}{2}, 4\right\}$ B) {2,3} C) {1,3} D) $\left\{\frac{1}{2}\right\}$ E) {4}

1–A 2–E 3–B 4–C 5–D

Birinci Dereceye Dönüştürülebilen Denklemler

ÖĞRETEN SORU - 25

$(5x-3)\cdot(x+2)=(x+5)\cdot(x+2)$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$(5x-3)\cdot(x+2)=(x+5)\cdot(x+2)$

$\Rightarrow (5x-3)\cdot(x+2)-(x+5)\cdot(x+2)=0$

$\Rightarrow (x+2)\cdot[(5x-3)-(x+5)]=0$

$\Rightarrow (x+2)\cdot(4x-8)=0$

$\Rightarrow x+2=0 \ \vee \ 4x-8=0$

$\Rightarrow \quad x=-2 \ \vee \quad x=2$ olur.

O halde, **Ç = {–2, 2}** bulunur.



UYARI

(5x–3).(x+2)=(x+5).(x+2) denklemini çözerken x + 2 leri sadeleştirip $5x-3=x+5 \Rightarrow x=2$ biçiminde işlem yapsaydık çözüm kümesi, Ç = {2} olur ve "–2" kökünü göremezdik.

O zaman, **denklem çözerken değişken sadeleştirilmez.** Sadeleştirilirse kök yok edilir.

ÖĞRETEN SORU - 26

$\dfrac{x^2}{x+6}=\dfrac{36}{x+6}$ **denkleminin çözüm kümesi nedir?**

ÇÖZÜM:

$\dfrac{x^2}{x+6}=\dfrac{36}{x+6} \Rightarrow x^2\cdot(x+6)=36\cdot(x+6)$

$\Rightarrow x^2\cdot(x+6)-36\cdot(x+6)=0$

$\Rightarrow (x+6)\cdot(x^2-36)=0$

$\Rightarrow x+6=0 \ \vee \ x^2-36=0$

$\Rightarrow x=-6 \ \vee \ x=6 \ \vee \ x=-6$ olur.

x = –6 verilen denklemin paydasını sıfır yaptığından kök olamaz.

O halde, **Ç = {6}** bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 27

$\dfrac{x+2}{x-4}-\dfrac{2}{x}-\dfrac{x^2+8}{x^2-4x}=0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\dfrac{x+2}{x-4}-\dfrac{2}{x}-\dfrac{x^2+8}{x^2-4x}=0 \Rightarrow \dfrac{x(x+2)-2(x-4)-x^2-8}{x^2-4x}=0$

$\Rightarrow \dfrac{x^2+2x-2x+8-x^2-8}{x^2-4x}=0 \Rightarrow \dfrac{0}{x(x-4)}=0$

O halde, paydayı sıfır yapan değerler x = 0 ve x = 4 çözüm kümesine dahil edilemez.

Her $x \in R$ için denklem sağlanır ama $x \neq 0$ ve $x \neq 4$ olmalıdır. **Ç = R – {0, 4}** tür.

ÖĞRETEN MİNİ TEST TEST 8

1. $(6x+2)\cdot(x-4)=(2x-10)\cdot(x-4)$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

2. $\dfrac{x+5}{x-3}+\dfrac{1}{x}-\dfrac{x^2+6x-3}{x^2-3x}=0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {0,3} B) R – {0, –3} C) {2,4} D) R E) R – {0,3}

3. $\dfrac{(a-b+2)^2+(2a+b-8)^2}{(2c-6)}=0$

olduğuna göre, a + b – c ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

4. $\left(x-\dfrac{2}{5}\right)^2=\left(x-\dfrac{2}{5}\right)\left(2x+\dfrac{1}{3}\right)$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) $-\dfrac{5}{6}$ C) $-\dfrac{11}{15}$ D) $-\dfrac{9}{10}$ E) $-\dfrac{3}{5}$

5. $x, y \in R$ olmak üzere,

$A=\dfrac{5y+30}{2x-20}$

ifadesinde A = 0 ise, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) y = –6 B) y ≠ –6 C) x ≠ 10 D) y = –6 ve x ≠ 10 E) y = –6 ve x = 10

1–C 2–E 3–D 4–C 5–D

Birinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri

$ax+by+c=0$
$dx+ey+f=0$

Bu sistemdeki denklemlerin her birinde x ve y katsayılarından en az biri sıfırdan farklı olmalıdır.

Bu sistemin çözümü için geometrik olarak bu doğruların birbirine göre durumlarını incelememiz gerekir.

I. $\dfrac{a}{d}=\dfrac{b}{e}=\dfrac{c}{f}$ **ise doğrular çakışıktır.**

Sistemin çözüm kümesi sonsuz elemanlıdır.

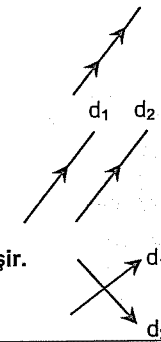
II. $\dfrac{a}{d}=\dfrac{b}{e}\neq\dfrac{c}{f}$ ise

doğrular paraleldir.

Sistemin çözüm kümesi boş kümedir.

III. $\dfrac{a}{d}\neq\dfrac{b}{e}$ **ise doğrular kesişir.**

Sistemin çözüm kümesi bir elemanlıdır.



ÖĞRETEN SORU - 28

$\left.\begin{array}{l}(2+a)x+4y=3\\ 4x+(b-3)y=1\end{array}\right\}$ **denklem sisteminin çözüm kümesi sonsuz elemanlı ise a – b kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$\dfrac{2+a}{4}=\dfrac{4}{b-3}=\dfrac{3}{1} \Rightarrow \dfrac{2+a}{4}=\dfrac{3}{1}$ ve $\dfrac{4}{b-3}=\dfrac{3}{1}$

$\Rightarrow a+2=12$ ve $3b-9=4$

$\Rightarrow a=10$ ve $b=\dfrac{13}{3}$

O halde, $a-b=10-\dfrac{13}{3}=\dfrac{17}{3}$ tür.

ÖĞRETEN SORU - 29

$\left.\begin{array}{l}x-4y=2\\ 3ax-6y=5\end{array}\right\}$ **denklem sisteminin çözüm kümesi a nın hangi değeri için boş kümedir?**

ÇÖZÜM:

$\dfrac{1}{3a}=\dfrac{-4}{-6}\neq\dfrac{2}{5} \Rightarrow \dfrac{1}{3a}=\dfrac{4}{6}$

$\Rightarrow 12a=6 \Rightarrow a=\dfrac{1}{2}$ dir.

ÖĞRETEN SORU - 30

$\left.\begin{array}{l}3ax-5y-4=0\\ 6x+2by+1=0\end{array}\right\}$ **denklem sisteminin çözüm kümesi bir elemanlı ise a.b ne olamaz?**

ÇÖZÜM:

$\left.\begin{array}{l}3ax-5y-4=0\\ 6x+2by+1=0\end{array}\right\}$ $\dfrac{3a}{6}\neq\dfrac{-5}{2b} \Rightarrow 3a\cdot2b\neq6\cdot-5$

$\Rightarrow 6ab\neq-30$

$\Rightarrow ab\neq-5$ olur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST TEST 9

1. $3x-6y=5$
$2x+ay=3$

denklem sisteminde x ve y değerleri için çözüm kümesi boş kümedir.

Buna göre, a aşağıdakilerden hangisidir?

A) –3 B) –4 C) –5 D) –6 E) –7

2. $6x-3ay-4=0$
$2x-2y+1=0$

denklem sisteminin çözüm kümesi boş küme ise a kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 2

3. $(m-2)x+4y-8=0$
$2x+8y+n=0$

denklem sisteminin sonsuz çözümü olduğuna göre, m + n kaçtır?

A) –10 B) –11 C) –12 D) –13 E) –14

4. $(a-2)x-6y-2=0$
$3x+(b+4)y-1=0$

denklem sisteminin çözüm kümesi sonsuz elemanlı ise a + b kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $4x-6ay-12=0$
$3bx+2y+2=0$

sisteminin çözüm kümesi bir elemanlı ise a.b ne olamaz?

A) $-\dfrac{2}{3}$ B) $-\dfrac{5}{9}$ C) $-\dfrac{4}{9}$ D) $-\dfrac{1}{3}$ E) $-\dfrac{2}{9}$

1–B 2–E 3–D 4–A 5–C

Birinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklemler

Tanım: a, b, c ∈ R ve $a \neq 0$, $b \neq 0$ olmak üzere,

$$ax + by + c = 0$$

biçiminde ifade edilen denklemlere **birinci dereceden iki bilinmeyenli denklemler** denir. Denklemi sağlayan **(x, y)** ikililerin kümesine **denklemin çözüm kümesi** denir.

$x + 3y + 2 = 0$ denklemi birinci dereceden iki bilinmeyenli bir denklemdir. Bu denklemin çözüm kümesi sonsuz elemanlıdır. Bu elemanların bazılarını bulalım.

$x = 0$ için $0 + 3y + 2 = 0 \Rightarrow y = -\frac{2}{3}$; $\left(0, -\frac{2}{3}\right)$

$x = 1$ için $1 + 3y + 2 = 0 \Rightarrow y = -1$; $(1, -1)$

olduğundan $\left(0, -\frac{2}{3}\right), (1, -1)$ değerleri çözüm kümesinin bazı elemanlarıdır.

Tanım: a, b, c, d, e, f ∈ R olmak üzere,

$\left.\begin{aligned} d_1 ... ax + by + c = 0 \\ d_2 ... dx + ey + f = 0 \end{aligned}\right\}$ sistemine, **birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemi** denir.

ÖĞRETEN SORU - 31

$\left.\begin{aligned} 3x - y = 5 \\ x + y = 3 \end{aligned}\right\}$ **denklem sisteminin çözüm kümesi nedir?**

ÇÖZÜM:

1. Yol : (Yok Etme Yöntemi)

$3x - y = 5$

$+ \; x + y = 3$

$3x + x - y + y = 5 + 3 \Rightarrow 4x = 8$

$\Rightarrow x = 2$ olur.

$x + y = 3 \Rightarrow 2 + y = 3 \Rightarrow y = 1$ olur.

O halde, **Ç = {(2, 1)}** dir.

II. Yol : (Yerine Koyma Yöntemi)

Sistemi oluşturan denklemlerden birinden, bilinmeyenin birini çekip, diğer denklemde yerine yazarak denklem çözülebilir.

$3x - y = 5 \Rightarrow 3x - 5 = y$ olur.

Bu değeri diğer denklemde yerine yazalım.

$x + y = 3 \Rightarrow x + 3x - 5 = 3$

$\Rightarrow 4x = 8$

$\Rightarrow x = 2$ olur.

$3x - 5 = y \Rightarrow 3 \cdot 2 - 5 = y$

$\Rightarrow y = 1$ olur.

O halde, **Ç = {(2, 1)}** dir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 10

1.

$4x - 3y = 8$
$2x + y = 14$

denklem sisteminin çözüm kümesi nedir?

A) {(2, 8)} B) {(−5, −4)} C) {(5, 3)} D) {(4, 6)} E) {(5, 4)}

2.

$5x - 2y = 26$
$3x + y = 20$

denklem sisteminin çözüm kümesi nedir?

A) {(5, 5)} B) {(8, 7)} C) {(7, −1)} D) {(6, 2)} E) {(4, 8)}

3.

$x + \frac{4}{y} = 12$

$y + \frac{4}{x} = 3$

denklem sistemine göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4.

$4x - 6(y - 1) = 12$
$2x + 3(4 - 2y) = 8$

denklem sistemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

5. x ve y pozitif tamsayılar olmak üzere,

$x - y = 1$
$x + y = 11$

olduğuna göre, $x^2 + 3y^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 91 B) 100 C) 111 D) 115 E) 117

1–E 2–D 3–D 4–B 5–C

GÜR YAYINLARI

Birinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklemler

ÖĞRETEN SORU - 32

$\frac{8}{x} + \frac{9}{y} = \frac{1}{2}$

$\frac{2}{x} - \frac{3}{y} = 1$

denklem sisteminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\frac{8}{x} + \frac{9}{y} = \frac{1}{2}$

$3 / \frac{2}{x} - \frac{3}{y} = 1$

$+$

$\frac{8}{x} + \frac{6}{x} + \frac{9}{y} - \frac{9}{y} = \frac{1}{2} + 3 \Rightarrow \frac{14}{x} = \frac{7}{2}$

$\Rightarrow x = 4$ tür.

$\frac{2}{x} - \frac{3}{y} = 1 \Rightarrow \frac{2}{4} - \frac{3}{y} = 1 \Rightarrow -\frac{2}{4} = \frac{3}{y}$

$\Rightarrow y = -6$ olur.

O halde, **Ç = {(4, −6)}** dir.

ÖĞRETEN SORU - 33

$x = 3y$

$4x + 6y = 54$

denklem sisteminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$4x + 6y = 48$ denkleminde $x = 3y$ yazılırsa

$4 \cdot (3y) + 6y = 54$

$12y + 6y = 54$

$18y = 54$

$y = 3$

$x = 3y \Rightarrow x = 3 \cdot 3 = 9$ olur.

O halde, **Ç = {(9, 3)}** bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 34

$x - y = 3$

$x + y = 5$

$ax + (a + 3)y = 23$

sisteminin çözüm kümesi bir elemanlı ise a kaçtır?

ÇÖZÜM:

$x - y = 3$

$+ \; x + y = 5$

$2x = 8$

$x = 4 \Rightarrow 4 - y = 3 \Rightarrow y = 1$ olur.

O halde, sistemin çözüm kümesi **{(4, 1)}** olup, (4,1) kökü diğer denklemi de sağlamalıdır.

$ax + (a + 3)y = 23 \Rightarrow a \cdot 4 + (a + 3) \cdot 1 = 23$

$\Rightarrow 4a + a + 3 = 23$

$\Rightarrow 5a = 20$

$a = 4$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 11

1.

$\frac{x - y}{4} - \frac{x + y}{2} = -2$

$\frac{x - y}{2} + \frac{x + y}{3} = 4$

denklem sistemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2.

$\frac{1}{x + y - 4} + \frac{3}{x - y + 3} = 6$

$\frac{1}{x + y - 4} + \frac{2}{x - y + 3} = 8$

denklem sisteminde x+y toplamı kaçtır?

A) $-\frac{5}{12}$ B) $-\frac{3}{20}$ C) $-\frac{1}{16}$ D) $\frac{25}{12}$ E) $\frac{49}{12}$

3.

$y = 5x$
$2x - 3y = -39$

denklem sisteminin çözüm kümesi nedir?

A) {(2, 10)} B) {(4, 20)} C) {(−2, −10)} D) {(−3, −15)} E) {(3, 15)}

4.

$3x - y = 12$
$y - 3a = 4$
$3a - 6x = -1$

denklem sisteminde x kaçtır?

A) 4 B) 2 C) −2 D) −3 E) −5

5.

$x + y = 28$
$y + z = 13$
$x + z = 19$

denklem sisteminde x kaçtır?

A) 21 B) 17 C) 15 D) 11 E) 9

1–C 2–E 3–E 4–E 5–B

GÜR YAYINLARI

Birinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklemler

$ax + by = 0$ eşitliği $\forall x, y \in R$ için sağlanıyorsa, $a = 0$ ve $b = 0$ olmalıdır.

ÖĞRETEN SORU – 35

Her x ve y reel sayıları için,

$$(a-3)x + (2a+b-10)y = 0$$

eşitliği sağlandığına göre, b kaçtır?

ÇÖZÜM:

Verilen eşitlik $\forall$ x, y $\in$ R için sağlanıyorsa, x ve y nin katsayıları sıfır olmalıdır.

Buna göre,

$a - 3 = 0$ ve $2a + b - 10 = 0$ dır.

$a - 3 = 0 \Rightarrow a = 3$ tür.

$a = 3$ ve $2a + b - 10 = 0 \Rightarrow 2 \cdot 3 + b - 10 = 0$

$\Rightarrow 6 + b - 10 = 0$

$\Rightarrow b = 4$ tür.

ÖĞRETEN SORU – 36

$\forall$ x, y $\in$ R için, $a(x - y) + b(x + 2y) - 6x = 0$

eşitliği sağlanıyorsa, b kaçtır?

ÇÖZÜM:

Önce verilen denklemi düzenleyelim.

$a(x - y) + b(x + 2y) - 6x = 0$

$ax - ay + bx + 2by - 6x = 0$

$x(a + b - 6) + y(-a + 2b) = 0$

Bu eşitlik, $\forall$x, y$\in$ R için sağlanıyorsa,

$a + b - 6 = 0$ ve $-a + 2b = 0$ olmalıdır.

$a + b - 6 = 0$

$+\ -a + 2b = 0$

$3b = 6 \Rightarrow b = 2$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 37

Aşağıdaki toplama işleminde c kaçtır?

+	a	b	c
a		20	21
b			17

Çözüm:

$-/\ a + b = 20$

$a + c = 21$

$+\ b + c = 17$

$-a + a - b + b + c + c = 21 + 17 - 20$

$2c = 18$

$c = 9$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 12

1. Her x ve y reel sayıları için,

$$(a+5)x + (3a-b-12)y = 0$$

eşitliği sağlanıyorsa, b kaçtır?

A) –27 B) –23 C) –3 D) 3 E) 27

2. $\forall x, y \in R$ için,

$$a(x+y) + b(x-4y) - 15x = 0$$

eşitliği sağlanıyorsa, b kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\forall x, y \in R$ olmak üzere,

$$a(2x+y) + b(x-y) - 7x + 10y = 0$$

eşitliği sağlanıyorsa, a kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

4. $\forall x, y \in R$ olmak üzere,

$$m(4x+2y) + n(y-x) + 4x = 6y$$

eşitliği sağlanıyorsa m+n toplamı kaçtır?

A) $\frac{20}{3}$ B) $\frac{19}{3}$ C) 6 D) $\frac{17}{3}$ E) $\frac{16}{3}$

5.

x	y
2	8
5	14
m	n

Yukarıdaki tabloda verilen x ve y değerleri arasında $y = ax + b$ biçiminde bir bağıntı vardır.

Buna göre, n nin m türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2m + 2 B) m – 3 C) 3m + 2 D) 2m + 4 E) 2m + 6

1–A 2–C 3–B 4–D 5–D

Öğreten Matematik Fasikülleri ◦ BİRİNCİ DERECEDEN DENKLEMLER

Birinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklemler

$x, y \in R$ olmak üzere, $x^2 + y^2 = 0$ ise $x = 0$ ve $y = 0$ dır.
NOT: Tam kareli, mutlak değerli ve kareköklü ifadeler tanımları gereği negatif olamazlar.

ÖĞRETEN SORU – 38

$(b - 4)^2 + (3a - 2b + 29)^2 = 0$ ise a + b kaçtır?

ÇÖZÜM:

x, y $\in$ R, $x^2 + y^2 = 0 \Rightarrow x = 0$ ve $y = 0$ dır.

$(b - 4)^2 + (3a - 2b + 29)^2 = 0$ ise,

$b - 4 = 0$ ve $3a - 2b + 29 = 0$ olmalıdır.

$b - 4 = 0 \Rightarrow b = 4$, $3a - 2b + 29 = 0$

$3a - 8 + 29 = 0$

$3a = -21$

$a = -7$

O halde, $a + b = -7 + 4 = -3$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 39

$a^2 + 6a + b^2 - 4b + c^2 + 13 = 0$

olduğuna göre a + b + c kaçtır?

ÇÖZÜM:

$a^2 + 6a + b^2 - 4b + c^2 + 13 = 0$

$\underbrace{a^2 + 6a + 9}_{\text{Tamkare}} + \underbrace{b^2 - 4b + 4}_{\text{Tamkare}} + c^2 = 0$

$(a + 3)^2 + (b - 2)^2 + c^2 = 0$ olur.

Bu eşitliğin sağlanması için

$a + 3 = 0 \Rightarrow a = -3$

$b - 2 = 0 \Rightarrow b = 2$

$c = 0$ olur.

O halde, $a + b + c = -3 + 2 + 0 = -1$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 40

a,b,c $\in$ R olmak üzere,

$$(a+b-6)^2 + \sqrt{a+c-7} + |b+c+11| = 0$$

denklemi veriliyor. Buna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

ÇÖZÜM:

Verilen denklemdeki ifadelerin toplamı sıfır olduğundan ve bu ifadeki negatif değer olamayacağından her biri sıfıra eşit olmalıdır.
Böylece;
$a + b - 6 = 0$
$a + c - 7 = 0$
$b + c + 11 = 0$
denklemleri elde edilir. Bu denklemler taraf tarafa toplanırsa;
$2a + 2b + 2c - 2 = 0 \Rightarrow 2a + 2b + 2c = 2$
$\Rightarrow 2(a + b + c) = 2$
$\Rightarrow a + b + c = 1$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 13

1. $$(4x - y - 19)^2 + (x + 3y - 21)^2 = 0$$

olduğuna göre, x.y kaçtır?

A) 20 B) 24 C) 28 D) 30 E) 32

2. $$a^2 - 6a + b^2 - 16b + 73 = 0$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) –3 B) 2 C) 5 D) 9 E) 11

3. $$|x + y - 10| + |3x - y + 22| = 0$$

olduğuna göre, x – y kaçtır?

A) –16 B) –15 C) –14 D) –13 E) –12

4. $$\sqrt{2x^2 - 4y - 22} + (x + y - 2)^2 = 0$$

olduğuna göre, x.y aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

5. a,b,c $\in$ R olmak üzere,

$$(2a + b - 12)^2 + \sqrt{a + 2c - 4} + |2b + c + 1| = 0$$

denklemi veriliyor. Buna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1–D 2–E 3–A 4–D 5–C

Çok Bilinmeyenli Denklemler - 1

ÖĞRETEN SORU - 41

$$\left.\begin{aligned} 2x+4y-6z&=11 \\ 3x+y+11z&=9 \end{aligned}\right\}$$ ise, **x + y + z kaçtır?**

ÇÖZÜM:

Verilen iki denklemi taraf tarafa toplayalım.

$2x+4y-6z=11$

$+\ 3x+y+11z=9$

$5x+5y+5z=20 \Rightarrow 5(x+y+z)=20$

$\Rightarrow x+y+z=4$ olur.

ÖĞRETEN SORU - 42

$$\left.\begin{aligned} 3x+7y-5z&=5 \\ -x-3y+2z&=6 \end{aligned}\right\}$$ ise, **x + y − z kaçtır?**

ÇÖZÜM:

Verilen ikinci denklemi 2 ile çarpıp iki denklemi taraf tarafa toplayalım.

$3x+7y-5z=5$

$+\ 2/-x-3y+2z=6$

$3x+7y-5z=5$

$+\ -2x-6y+4z=12$

$x+y-z=17$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 43

$$\left.\begin{aligned} 3x+2y+6z&=8 \\ x+y+2z&=6 \end{aligned}\right\}$$ ise, **y kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$3x+2y+6z=8$

$+\ -3/x+y+2z=6$

Verilen ikinci denklemi −3 ile çarpıp iki denklemi taraf tarafa toplayalım.

$3x+2y+6z=8$

$+\ -3x-3y-6z=-18$

$-y=-10 \Rightarrow y=10$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 44

$$\left.\begin{aligned} 2x+4y+z&=12 \\ 3x+5y+5z&=14 \\ x+y+z&=8 \end{aligned}\right\}$$ ise, **z kaçtır?**

ÇÖZÜM:

Verilen ikinci denklemi −1 ile çarpıp üç denklemi taraf tarafa toplayalım.

$2x+4y+z=12$

$-3x-5y-5z=-14$

$+\ x+y+z=8$

$-3z=6 \Rightarrow z=-2$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 14

1. $x \neq y$ olmak üzere;

$x=y\cdot z+10$

$y=x\cdot z+10$

olduğuna göre, x + y kaçtır?

A) 20 B) 16 C) 12 D) 10 E) 8

2. $3x+4y-2z=11$

$x+2y+z=9$

ise, 4x + 4y − 6z ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

3. $2x+y=18$

$2x-3z=6$

$y-3m=-30$

olduğuna göre, z + m kaçtır?

A) −12 B) −8 C) −1 D) 12 E) 14

4. $ax-by=9$

$bx-ay=7$

$a+b=4$

olduğuna göre, x − y kaçtır?

A) −4 B) −2 C) −1 D) 4 E) 6

5. $x-y=y-z=9$

olduğuna göre, $x^2+z^2-2y^2$ işleminin sonucu kaçtır? $\left(a^2-b^2=(a-b)\cdot(a+b)\text{dir.}\right)$

A) 144 B) 145 C) 148 D) 160 E) 162

1–D 2–C 3–E 4–D 5–E

Çok Bilinmeyenli Denklemler - 2

ÖĞRETEN SORU - 45

$$\left.\begin{aligned} a\cdot b&=18 \\ b\cdot c&=9 \\ a\cdot c&=8 \end{aligned}\right\}$$ ise **a·b·c kaçtır?**

ÇÖZÜM:

Üç denklemi taraf tarafa çarpalım.

$a\cdot b=18$

$b\cdot c=9$

$\times\ a\cdot c=8$

$a^2b^2c^2=18\cdot 9\cdot 8 \Rightarrow (a\cdot b\cdot c)^2=9\cdot 144$

$\Rightarrow (a\cdot b\cdot c)^2=3^2\cdot 12^2$

$\Rightarrow a\cdot b\cdot c=36$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 46

$$\left.\begin{aligned} \frac{1}{a}+\frac{1}{b}&=\frac{1}{3} \\ \frac{1}{a}+\frac{1}{c}&=\frac{1}{4} \\ \frac{1}{b}+\frac{1}{c}&=\frac{1}{6} \end{aligned}\right\}$$ **ise c kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$\frac{1}{a}+\frac{1}{c}=\frac{1}{4}$

$+\ \frac{1}{b}+\frac{1}{c}=\frac{1}{6}$

$\underbrace{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}}_{\frac{1}{3}}+\frac{2}{c}=\frac{1}{4}+\frac{1}{6} \Rightarrow \frac{2}{c}=\frac{1}{4}+\frac{1}{6}-\frac{1}{3} \Rightarrow \frac{2}{c}=\frac{1}{12}$

$\Rightarrow c=24$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 47

$$\left.\begin{aligned} \frac{z}{x}+y&=3 \\ \frac{z}{y}+x&=4 \\ x\cdot y&=12 \end{aligned}\right\}$$ ise **x in pozitif değeri kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$\left.\begin{aligned} \frac{z}{x}+y=3 &\Rightarrow z+x\cdot y=3x \\ \frac{z}{y}+x=4 &\Rightarrow z+x\cdot y=4y \end{aligned}\right\} \Rightarrow 3x=4y$

$\Rightarrow y=\frac{3x}{4}$ olur.

$x\cdot y=12 \Rightarrow x\cdot\frac{3x}{4}=12 \quad \Rightarrow x^2=16$

$\Rightarrow x=\mp 4$ bulunur.

O halde x in pozitif değeri 4 olur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 15

1. $a\cdot b^2=2$

$a^2\cdot c=8$

$c^2\cdot b=4$

olduğuna göre, a.b.c kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

2. a, b, c pozitif gerçel sayılardır.

$ab=\sqrt{5}$

$ac=\sqrt{11}$

$b^2+c^2=8$

olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\sqrt{2}$ E) 3

3. $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{4}$

$\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=\frac{1}{3}$

$\frac{1}{x}+\frac{1}{z}=\frac{5}{12}$

denklem sisteminde z kaçtır?

A) 4 B) $\frac{5}{2}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

4. $\frac{a}{b}+c=4$

$\frac{a}{c}+b=6$

$b\cdot c=48$

olduğuna göre, c nin pozitif değeri kaçtır?

A) 4 B) $2\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{7}$ D) $4\sqrt{2}$ E) 6

5. $a=4b$

$a+b=10$

$b=3c-13$

olduğuna göre, c kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1–B 2–D 3–A 4–D 5–E

Çok Bilinmeyenli Denklemler - 3

ÖĞRETEN SORU - 48

$x+y+z=10$
$xy+xz=-11$ **olduğuna göre, x in pozitif değeri kaçtır?**

ÇÖZÜM:

$xy+xz=-11 \Rightarrow x(y+z)=-11 \Rightarrow y+z=-\frac{11}{x}$ tir.

$x+y+z=10 \Rightarrow x+\left(-\frac{11}{x}\right)=10 \Rightarrow x^2-11=10x$

$\Rightarrow x^2-10x-11=0$

$\Rightarrow (x-11)\cdot(x+1)=0$

$\Rightarrow x=11 \lor x=-1$ bulunur.

O halde x in pozitif değeri **11** bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 49

x, y ∈ Z olmak üzere,

$$\frac{1}{x+y-12}+\frac{1}{x-y+4}=1$$

olduğuna göre x.y çarpımı kaçtır?

ÇÖZÜM:

x, y ∈ Z ise x + y – 12 ve x – y + 4 ifadeleri birer tamsayıdır.

Bu durumda, $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$ olabilir.

O halde, x + y – 12 = 2 ve x – y + 4 = 2 dir.

$x+y-12=2$
$+\ x-y+4=2$
$2x=12 \Rightarrow x=6$ olur.

$x=6$ için $x-y+4=2 \Rightarrow 6-y+4=2 \Rightarrow y=8$

O halde, x . y = 6 . 8 = 48 bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 50

$3a+4b+c=50$
$4a+3b-c=30$

olduğuna göre, $\frac{b+c}{a-c}$ kesirinin değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$4\,/\,3a+4b+c=50$
$+\ -3\,/\,4a+3b-c=30$
$12a+16b+4c=200$
$+\ -12a-9b+3c=-90$
$7b+7c=110 \Rightarrow b+c=\frac{110}{7}$ dir.

$3\,/\,3a+4b+c=50$
$+\ -4\,/\,4a+3b-c=30$
$9a+12b+3c=150$
$+\ -16a-12b+4c=-120$
$-7a+7c=30 \Rightarrow a-c=-\frac{30}{7}$ dir.

O halde, $\frac{b+c}{a-c}=\frac{\frac{110}{7}}{-\frac{30}{7}}=-\frac{11}{3}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 16

1. $a+b+c=18$
$ba+bc=56$
olduğuna göre, b değerlerinin toplamı kaçtır?
A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 4

2. a,b ∈ Z olmak üzere;
$$\frac{1}{a+b-16}-\frac{1}{a-b+6}=1$$
olduğuna göre, a.b kaçtır?
A) 13 B) 26 C) 39 D) 52 E) 65

3. $\frac{x-y}{x+y}=\frac{a}{b}$ olduğuna göre
$$\frac{a-b}{a+b}$$
ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-\frac{y}{x}$ B) $-\frac{x}{y}$ C) $\frac{y}{x}$ D) $\frac{x}{y}$ E) x–y

4. $xy+3z=5$
$3xz-4y=2$
olduğuna göre, $\frac{y}{z}$ oranı aşağıdakilerden hangisine eşittir?
A) $\frac{15x-6}{2x+20}$ B) $\frac{12x+13}{3x+8}$ C) $\frac{10x+5}{2x+8}$
D) $\frac{5x-6}{x+4}$ E) $\frac{11x+12}{10x-9}$

5. $2x+3y+z=30$
$3x+2y-z=50$
olduğuna göre, $\frac{x-z}{y+z}$ değeri kaçtır?
A) 12 B) 10 C) 8 D) –9 E) –6

1–B 2–E 3–A 4–A 5–D

Çok Bilinmeyenli Denklemler – 4

ÖĞRETEN SORU - 51

$2x+(a+2)y=18$
$3x-y=b+6$

denklem sisteminde x ve y değerleri için çözüm kümesi {(3,–3)} olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

ÇÖZÜM:

Denklem sisteminin çözüm kümesi {(3,–3)} olduğuna göre, denklemlerde x = 3 ve y = –3 değerleri denklemleri sağlamak zorundadır.

$2x+(a+2)y=18 \Rightarrow 2\cdot3+(a+2)(-3)=18$
$\Rightarrow 6-3a-6=18$
$\Rightarrow -3a=18$
$\Rightarrow a=-6$ dır.

$3x-y=b+6 \Rightarrow 3\cdot3-(-3)=b+6$
$\Rightarrow 9+3=b+6$
$\Rightarrow b=6$ dır.

O halde, a+b = –6+6 = 0 bulunur.

ÖĞRETEN SORU - 52

$2x+3y-z=7$
$ax+2y+bz=24$
$4x+ay+bz=26$

yukarıdaki x, y ve z ye bağlı denklem sisteminin çözüm kümesi {(1,m,4)} olduğuna göre a ve b değerleri kaçtır?

ÇÖZÜM:

Çözüm kümesi {(1,m,4)} ise x = 1, y = m ve z = 4 tür.

$2x+3y-z=7 \Rightarrow 2\cdot1+3\cdot m-4=7$
$3m=9$
$m=3$ tür.

$ax+2y+bz=24 \Rightarrow a\cdot1+2\cdot3+b\cdot4=24$
$a+4b=18$

$4x+ay+bz=26 \Rightarrow 4\cdot1+a\cdot3+b\cdot4=26$
$3a+4b=22$

$-\,/\,a+4b=18$
$+\ 3a+4b=22$
$2a=4 \Rightarrow a=2$ ve $b=4$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 17

1. $(a+3)x+4y=12$
$5x-2y=b+4$
denklem sisteminde x ve y değerleri için çözüm kümesi {(2, –2)} olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?
A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

2. $4x+5y=-2$
$ax+4y=6$
denklem sistemini sağlayan x ve y değerleri için çözüm kümesi {(2, y)} olduğuna göre, a değeri kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. $3x+2y+4z=17$
$ax+by+z=15$
$2x+ay+bz=20$
x, y ve z ye bağlı denklem sisteminin çözüm kümesi {(1, 3, m)} ise, b aşağıdakilerden hangisidir?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $ax+by+cz=-3$
$ax-2by+z=-3$
$2ax-3by-2z=1$
x, y ve z ye bağlı denklem sisteminin çözüm kümesi {(2,1,-1)} olduğuna göre, c kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $2x+y-z=5$
$4x-2y+2z=11$
denklem sistemindeki x, y, z değerlerini hesaplayabilmek için, verilenlerden başka aşağıdakilerden hangisinin bilinmesine gerek yoktur?
A) y nin değeri B) z nin değeri C) y + z nin değeri
D) x + y + z nin değeri E) x in değeri

1–B 2–E 3–C 4–D 5–E

Çok Bilinmeyenli Denklemler – 5

ÖĞRETEN SORU – 53

$x^2+y^2=64$
$x+y-8=0$

denklem sisteminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$x+y-8=0 \Rightarrow \quad x+y=8$ dir.
Her iki tarafın karesini alırsak

$(x+y)^2=8^2 \Rightarrow x^2+2xy+y^2=64 \Rightarrow 64+2xy=64$

$\Rightarrow \quad x \cdot y = 0$ dır.

$x=0$ için $x+y-8=0 \quad \Rightarrow 0+y-8=0$

$\Rightarrow \quad y = 8$

$y=0$ için $x+y-8=0 \quad \Rightarrow \quad x = 8$ dir.

O halde çözüm kümesi, $Ç=\{(0,8),(8,0)\}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 54

$2^{x+1}+3^y=35$
$2^x-3^{y-2}=1$

denklem sistemini sağlayan (x, y) ise x + y toplamı kaçtır?

ÇÖZÜM:

$2^{x+1}+3^y=35 \quad \Rightarrow \quad 2^x \cdot 2+3^y=35$

$2^x-3^{y-2}=1 \quad \Rightarrow \quad +\ -2\,/\,2^x-3^{y-2}=1$

$0+3^{y-2}\cdot 2+3^y = 35-2$

$\dfrac{3^y \cdot 2}{9}+3^y = 33$

$3^y \cdot 11 = 9 \cdot 33$

$y = 3$ tür.

$y=3$ için $2^x-3^{3-2}=1 \Rightarrow 2^x-3=1 \Rightarrow 2^x=4 \Rightarrow x=2$ dir.

O halde, $x+y=2+3=5$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 55

$x^2+y^2+z^2=97$
$xy-xz+yz=8$

olduğuna göre, –x + y – z değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$(-x+y-z)^2 = x^2+y^2+z^2+2(-xy+xz-yz)$

$(-x+y-z)^2 = x^2+y^2+z^2-2(xy-xz+yz)$

$(-x+y-z)^2 = 97-2\cdot 8$

$(-x+y-z)^2 = 97-16$

$(-x+y-z)^2 = 81 \Rightarrow -x+y-z=\mp 9$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 18

1.
$x^2+y^2=36$
$x+y-6=0$

denklem sisteminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{(0,6)\}$ B) $\{(0,-6)\}$ C) $\{(0,6),(6,0)\}$
D) $\{(6,6),(6,-6)\}$ E) $\{(-6,6),(-6,12)\}$

2.
$2^{x+2}+3^y-43=0$
$2^x-3^{y-1}+5=0$

denklem sistemini sağlayan ikili (x, y) ise x + y toplamı kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

3.
$x^2+y^2=52$
$11^{x-2y}-11^{y-x}=0$

olduğuna göre, y nin pozitif değeri kaçtır?

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

4.
$x^2+y^2+z^2=59$
$xy+xz-yz=5$

olduğuna göre, x – y – z aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) –9 B) –7 C) –5 D) 4 E) 8

5.
$y-x^2=0$
$y-5x+6=0$

denklem sisteminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{(2,4)\}$ B) $\{(2,3),(1,1)\}$ C) $\{(-2,4),(5,25)\}$
D) $\{(2,4),(3,9)\}$ E) $\{(-1,1),(-2,4)\}$

1–C 2–A 3–E 4–B 5–D

BİRİNCİ DERECEDEN DENKLEMLER — TEST 1

1.
$3x-[2x-1]=4x-3(x+1)+3x$

denklemini sağlayan x değeri nedir?

A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 2 E) $\frac{7}{2}$

2.
$\dfrac{4x-1}{2}-\dfrac{5x+1}{4}=x$

olduğuna göre, denkleminin kökü nedir?

A) –4 B) $-\frac{9}{2}$ C) –3 D) –2 E) –1

3.
$1+\dfrac{1}{1+\dfrac{x+3}{x-2}}=2$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{-2\}$ B) $\{3\}$ C) $\{0,1\}$ D) $\{-3,2\}$ E) $\{-3\}$

4.
$\dfrac{3x-4}{x-3}+\dfrac{x+4}{3-x}=5$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 2 B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{11}{4}$

5.
$\dfrac{1}{1-\dfrac{1}{a}}-1=-\dfrac{1}{1-\dfrac{1}{a}}$

eşitliğini gerçekleyen a değeri kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 2

6.
$\dfrac{3}{8}:x=\dfrac{6}{16}:\dfrac{16}{15}$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{15}{16}$ E) $\frac{16}{15}$

7.
$\dfrac{\dfrac{1}{0,003}+\dfrac{1}{0,002}}{\dfrac{5}{0,006}}=0,04 \,.\, x$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 10 B) 25 C) 50 D) 100 E) 200

8.
$\dfrac{\dfrac{x}{3}-\dfrac{x}{2}}{\dfrac{3x}{4}-1}=-1$

olduğuna göre x kaçtır?

A) $\frac{10}{3}$ B) $\frac{12}{7}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

9. $\dfrac{12}{8-\dfrac{6}{2-\dfrac{1}{x+2}}}=2$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) –4 B) –3 C) $-\frac{5}{2}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{3}$

10. $\dfrac{1}{x+1}+\dfrac{x+1}{x}=\dfrac{x+2}{x+1}$

olduğuna göre, denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\varnothing$ B) $\{1\}$ C) R D) $R-\{1\}$ E) $\{0\}$

11. $\dfrac{5}{x+m}+\dfrac{1}{x-2}+\dfrac{1}{x-3}=1$

denkleminin bir kökü 1 ise, m kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

12. $\dfrac{1}{a}-\dfrac{2}{x}=\dfrac{3}{b}$

olduğuna göre, x nedir?

A) $\dfrac{ab}{a+b}$ B) $\dfrac{2ab}{b-2a}$ C) $\dfrac{ab}{2a-b}$ D) $\dfrac{2ab}{2b-3a}$ E) $\dfrac{2ab}{b-3a}$

13. $\dfrac{x^2-9}{2x^2+5x-3}-1=0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{-2,3\}$ B) $\{1,2\}$ C) $\{1,3\}$ D) $\{-2\}$ E) $\{-1\}$

14. $\dfrac{b-a}{x+a}=\dfrac{a-b}{b+x}$

olduğuna göre, x in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –a – b B) a – b C) $\dfrac{a-b}{2}$ D) $\dfrac{-a-b}{2}$ E) 1

15. $a=\dfrac{2b+3}{b+1}$

olduğuna göre, b nin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{3-a}{a-2}$ B) $\dfrac{2+a}{a-3}$ C) $\dfrac{a-3}{a+1}$ D) $\dfrac{3-a}{a+1}$ E) $\dfrac{a-2}{a-3}$

16. $\dfrac{x+a}{3}-\dfrac{x-b}{3}=\dfrac{x+b}{6}$

olduğuna göre, x nedir?

A) a + b B) a – b C) 2a – b D) a E) 2a + b

GÜR YAYINLARI

1–B	2–C	3–E	4–C	5–C	6–E	7–B	8–B	9–B	10–A	11–D	12–E	13–D	14–D	15–A	16–E

1. $2x=4y+6$
$z=4x-12$

olduğuna göre, $\frac{y}{z}$ oranı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

2. $\dfrac{3x-3a}{4}=a+\dfrac{x+a}{3}$

eşitliğini gerçekleyen x değeri nedir?

A) 12a B) 11a C) 10a D) 8a E) 5a

3. $4-3(-x+1)=2x-(6-x)$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) R B) N C) $R-\{1\}$ D) Z E) $\varnothing$

4. $\dfrac{x^3-4x}{2}\cdot\left(\dfrac{1}{x+2}+\dfrac{1}{2-x}\right)=6$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) –4 B) –3 C) $-\frac{5}{2}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) 1

5. $\dfrac{5x^2-9xy+4y^2}{y^2}=6$

eşitliğini sağlayan y lerin x türünden değerleri toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) –5x B) $-\frac{9x}{2}$ C) 0 D) $\frac{x}{2}$ E) $\frac{5x}{2}$

6. $\dfrac{4x}{x-1}=\dfrac{x^2}{1-x}$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{-2,2\}$ B) $\{0\}$ C) $\{-4\}$ D) $\{-4,0\}$ E) $\varnothing$

7. $\dfrac{1,111...}{1,222...}-\dfrac{3,333...}{3,222...}=\dfrac{40.x}{319}$

eşitliğini sağlayan x tamsayısı kaçtır?

A) –4 B) –2 C) –1 D) 2 E) 3

8. x ve y pozitif tamsayılardır.

$x^2-y^2=37$

olduğuna göre, x . y kaçtır?

A) 225 B) 342 C) 300 D) 169 E) 144

GÜR YAYINLARI

9. $\frac{2}{x} - \frac{3}{y} = 5$

$\frac{4}{x} + \frac{1}{y} = \frac{23}{3}$

denkleminin R deki çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{-\frac{2}{3}, 1\right\}$ B) $\left\{\frac{1}{2}, -1\right\}$ C) $\left\{-3, -\frac{1}{2}\right\}$ D) $\left\{-1, \frac{3}{2}\right\}$ E) $\left\{\frac{1}{2}, -3\right\}$

10. $x^2 + \frac{1}{x-3} = 9 - \frac{1}{3-x}$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{3\}$ B) $\{-3, 3\}$ C) R D) $\{-3\}$ E) $\varnothing$

11. $x = \frac{a-2}{2}$ ve $y = \frac{a-1}{2}$

olduğuna göre, x in y türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2y-1}{2}$ B) $\frac{2y-3}{2}$ C) $\frac{2y+1}{2}$ D) $\frac{2y-2}{3}$ E) $\frac{y-3}{3}$

12. $x - \frac{1}{y} = 4$

$y - \frac{1}{x} = 12$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 3 E) 6

13. $\frac{2x-3y+5z}{y-2x+z} = 5$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

14. $\frac{x-2}{2x-2} = \frac{1}{3}$ ve $y + \frac{1}{1+\frac{1}{x}} = \frac{4}{5}$

olduğuna göre, y kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

15. $\frac{x+y}{x-y} = 4$

olduğuna göre, $3x+2y$ ifadesi, $x+3y$ ifadesinin kaç katıdır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

16. $mx + ny = 6$

$nx - my = 2$

denklem sisteminin çözüm kümesi $\{(1, 3)\}$ olduğuna göre, n kaçtır?

A) -1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1–D	2–E	3–E	4–B	5–B	6–D	7–C	8–B	9–E	10–D	11–A	12–B	13–D	14–C	15–D	16–C

BİRİNCİ DERECEDEN DENKLEMLER

TEST 3

1. $a \neq b$ olmak üzere;

$2a + \frac{5}{a} = 2b + \frac{5}{b}$

olduğuna göre, a . b kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

2. $2a + b + c = -8$

$5a - 2b + 4c = 22$

olduğuna göre, $a - b + c$ toplamı kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

3. $x + y = 4$

$x + z = 6$

$y + z = 8$

denklem sisteminde, $\frac{x.z + y.z}{z - x}$ oranı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

4. $23a + 25b = 24$

$25a + 23b = 48$

denklem sistemini sağlayan a değeri kaçtır?

A) $\frac{27}{4}$ B) $\frac{31}{5}$ C) $\frac{29}{3}$ D) $\frac{19}{4}$ E) $\frac{23}{5}$

5. $(x + y - 9)^2 + (2x + y + 5)^2 = 0$

olduğuna göre, x . y kaçtır?

A) -322 B) -320 C) 225 D) 250 E) 300

6. $y + x - z = 10$

$2x + y + z = 21$

$x + z - y = 8$

denklem sistemini sağlayan y değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

7. $\frac{x+a}{(x-1)(x-2)} = \frac{b}{x-1} + \frac{3}{x-2}$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $a = 1,\ b = -3$ B) $a = -1,\ b = 2$ C) $a = 2,\ b = -2$ D) $a = 1,\ b = -2$ E) $a = 3,\ b = -2$

8. $\left(x - \frac{3}{5}\right)\left(x + \frac{1}{5}\right) = \left(x + \frac{1}{5}\right)\left(-x + \frac{5}{4}\right)$

denkleminin büyük kökü kaçtır?

A) $-\frac{1}{5}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{37}{40}$ E) $\frac{17}{30}$

9.

$$x+y+z=20$$
$$x-y=y-z=6$$

denklem sisteminde x kaçtır?

A) 14 B) $\frac{38}{3}$ C) 12 D) 11 E) $\frac{28}{3}$

10.

$$\frac{5x-2y+4}{x-2}=0$$

olduğuna göre, y hangi tamsayı olamaz?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 10

11.

$$8^y \cdot 16^x = 256$$
$$3^y \cdot 9^x = 27$$

olduğuna göre, 4x + y kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

12.

$$2x+y+z=14$$
$$x+y-z=-4$$
$$3x+4y+2z=26$$

sisteminde x, y ve z nin aritmetik ortası kaçtır?

A) $\frac{11}{3}$ B) 10 C) 11 D) 13 E) 9

13.

$$\frac{1}{2^{x-1}}+\frac{3}{2^{x-3}}+\frac{6}{2^x}=\frac{1}{16}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

14.

$$4x+y=15$$
$$4z+3y=17$$

olduğuna göre, x + y + z toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 13

15.

$$\sqrt{2x}-5=x$$

olduğuna göre, x^2+8x ifadesinin değeri kaçtır?

A) −30 B) −25 C) −15 D) 10 E) 25

16.

$$\frac{5a+3}{5a-3} \text{ ve } \frac{1}{a+b+1}$$

ifadeleri tanımsız olduğuna göre, b kaçtır?

A) $-\frac{8}{3}$ B) $-\frac{8}{5}$ C) $-\frac{5}{4}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

1–C	2–A	3–C	4–A	5–A	6–B	7–D	8–D	9–B	10–C	11–B	12–A	13–C	14–C	15–B	16–B

BİRİNCİ DERECEDEN DENKLEMLER

TEST 4

1.

$$\frac{4a-b}{b}=0, \quad a-c=6, \quad b.c=0$$

olduğuna göre, b kaçtır?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 28

2.

$$a.b=4\sqrt{2}$$
$$a.c=2\sqrt{3}$$
$$b.c=3\sqrt{6}$$

olduğuna göre, c kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{\sqrt[3]{3}}{2}$ D) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ E) $\sqrt{6}$

3. **a, b, c sıfırdan ve birbirinden farklı doğal sayılardır. Buna göre, a + 3b + 4c = 37 denklemini sağlayan en büyük a değeri kaçtır?**

A) 30 B) 29 C) 27 D) 26 E) 25

4.

$$2x-4y=\sqrt{3}x+3y$$

eşitliğinde $\frac{x}{y}$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2+\sqrt{3}$ B) $2-\sqrt{3}$ C) $\frac{14-\sqrt{3}}{2}$

D) $14+7\sqrt{3}$ E) $\frac{7+\sqrt{3}}{2}$

5.

$$x^2(x+3)=63-3x$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6.

$$x+3y+2z=18$$
$$x-3y+2z=-6$$

olduğuna göre, x + y + 2z toplamı kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 11 D) 12 E) 14

7.

$$\frac{1}{x+1}+\frac{2}{y+1}=\frac{1}{6}$$
$$\frac{2}{x+1}+\frac{1}{y+1}=\frac{1}{2}$$

denklem sistemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) −13 B) $\frac{7}{5}$ C) 3 D) $\frac{15}{2}$ E) $\frac{13}{5}$

8.

$$7a-5b-10=6a-6b=5a-7b+c-12$$

eşitliklerinde c kaçtır?

A) 32 B) 30 C) 28 D) 24 E) 22

9. $a^2b^2 = 36$

$ax = 12$

$a^2b = \frac{9}{2}$

olduğuna göre, pozitif x değeri kaçtır?

A) 9 B) 18 C) 16 D) 24 E) 36

10.

x	a	b	c
a	36	72	•
b	•	•	108

Yukarıdaki çarpım tablosuna göre, $b^2 + c^2$ kaçtır?

A) 81 B) 125 C) 144 D) 181 E) 225

11. $\frac{2x - y}{y} = 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $x > 0$ B) $y > 0$ C) $x + y = 0$ D) $x \neq 0$ E) $y < 0$

12. $3a \neq 2b$ olmak üzere;

$3ax + 4b^2 = 2bx + 9a^2$

olduğuna göre, x nedir?

A) $2a - 3b$ B) $3a - 2b$ C) $3a + 2b$ D) $2a + 3b$ E) $-\frac{a}{b}$

13. $x - y = y - z = 8$

olduğuna göre, $x^2 - 2y^2 + z^2$ kaçtır?

A) 132 B) 128 C) 120 D) 116 E) 112

14. $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{3}$

$\frac{1}{x} + \frac{1}{z} = \frac{1}{6}$

$\frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{2}$

olduğuna göre, z kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 3 E) 6

15. $$\frac{4}{1 - \frac{2}{2 - \frac{1}{x+1}}}$$

ifadesini tanımsız yapan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) 0 E) $\frac{3}{2}$

16. $4xy + 3y = 15$

denklemi x in hangi değeri için çözülemez?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{3}$ C) 4 D) $-\frac{3}{4}$ E) $-\frac{4}{3}$

GÜR YAYINLARI

1–D	2–D	3–C	4–D	5–B	6–B	7–E	8–E	9–C	10–E	11–D	12–C	13–B	14–E	15–B	16–D

BİRİNCİ DERECEDEN DENKLEMLER

TEST 5

1. $x, y \in Z$ olmak üzere;

$5 + 2x = xy - 4y$

y nin alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

A) –8 B) –10 C) –11 D) –12 E) –15

2. $\frac{x^2}{x-2} = \frac{2x}{2-x} + 2$

denkleminin reel sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{2\}$ B) $\{-2\}$ C) $\{2, -2\}$ D) R E) $\emptyset$

3. $ax - bx + 2x + 2ay + 2by - 8y = 0$

denklemi her x ve y reel sayısı için doğru ise, a . b ifadesinin değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 2 D) 3 E) 6

4. $\sqrt{9x - 2} = x + 2$

denkleminin reel sayılardaki çözüm kümesi nedir?

A) $\{1\}$ B) $\{2\}$ C) $\{2, 3\}$ D) $\{3\}$ E) $\{1, 2, 3\}$

5. $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 8$

olduğuna göre, $\frac{x - y - 5xy}{xy}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) –13 B) –3 C) –1 D) 3 E) 13

6. a, b, c sıfırdan farklı reel sayılardır.

$2ab + 2ac + 2bc = 9abc$

$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ toplamı kaçtır?

A) 2 B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{11}{4}$ E) $\frac{4}{11}$

7. a ve b tamsayılar olmak üzere;

$\frac{1}{3a - b - 20} + \frac{1}{a - b - 4} = 1$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 5 E) 3

8. $a^2 . b = \frac{1}{800}$

$a . b^2 = \frac{1}{10}$

olduğuna göre, a . b çarpımı kaçtır?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{1}{20}$

GÜR YAYINLARI

9. $ax+5=3x+b$

denkleminin reel kökü olmadığına göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $a=b$ B) $b=5$ ve $a=1$

C) $a\neq 5$ ve $b=5$ D) $a=3$ ve $b\neq 5$

E) $a\neq 5$ ve $b\neq 5$

10. $\dfrac{x-1}{4}=\dfrac{ax-b}{5}$

denklemi her x reel sayısı için doğru ise, a . b çarpımı kaçtır?

A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{25}{16}$ E) $\frac{16}{5}$

11. $(2+m)x+8=3x+(n-2)$

denkleminin çözüm kümesi boş küme ise, m + n aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) –9 B) –4 C) 5 D) 11 E) 14

12.
$ax-2y+6=0$
$3x+4y+b=0$

sisteminin sonsuz çözümünün olması için, a + b kaç olmalıdır?

A) $-\frac{29}{2}$ B) $-\frac{27}{2}$ C) $-\frac{25}{2}$ D) $-\frac{21}{2}$ E) $-\frac{17}{2}$

13. $\dfrac{x+y}{x-y}=\dfrac{3}{2}$ ve $\dfrac{y+z}{x-z}=\dfrac{3}{4}$

olduğuna göre, $\frac{x-z}{y}$ değeri kaçtır?

A) 4 B) $\frac{24}{7}$ C) 5 D) $\frac{32}{3}$ E) $\frac{35}{4}$

14. $(2a+8)x+3b-4=(b-1)x+2a$

denkleminin çözüm kümesi tüm reel sayılar ise, a + b nedir?

A) $-\frac{33}{4}$ B) –8 C) $-\frac{15}{2}$ D) –7 E) –6

15. $\dfrac{2x+5}{3}+\dfrac{x+b}{a+3}=0$

denkleminin çözüm kümesi boş küme ise, b aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 1 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

16. $(2m-1)x+8=4mx+7$

denkleminin çözüm kümesi tek elemanlı ise, m aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) –3 B) $-\frac{5}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) 0 E) $\frac{1}{2}$

1–C	2–E	3–D	4–C	5–A	6–C	7–B	8–E	9–D	10–D	11–D	12–B	13–B	14–A	15–C	16–C

1.
$x+y+z=0$
$x.y.z=-2$

olduğuna göre, $(x+y)^5.(y+z)^5.(x+z)^5$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 64 B) 32 C) 0 D) –32 E) –64

2.
$x^3.y=8z$
$y^3.z=4x$
$z^3.x=2y$

olduğuna göre, x . y . z nin pozitif değeri kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

3.
$\dfrac{y}{x}=10-y$
$\dfrac{x}{y}=6-y$
$x^2-y^2=2$

olduğuna göre, x . y kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) –1 C) –2 D) –4 E) –6

4. $x=4^{-a}+3=4^{a}-3$

olduğuna göre, x^2 kaçtır?

A) 27 B) 24 C) 21 D) 15 E) 10

5. $x.y.z=8$

olduğuna göre,

$$\left(x+\frac{4}{y.z}\right).\left(z.y+\frac{2}{x}\right).\left(1+\frac{8}{x.y.z}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 60 B) 45 C) 30 D) 25 E) 20

6.
$x-4=5.y$
$x+4=4.y^{-1}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) –10 B) –7 C) –6 D) 4 E) 8

7.
$x+\dfrac{y}{y-4}=8$
$\dfrac{1}{x}-\dfrac{4}{y-4}=3$

olduğuna göre, $x^2+\frac{1}{x^2}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 92 B) 94 C) 96 D) 98 E) 100

8.
$x+3y=2z$
$y=-2k$

olduğuna göre, $\frac{x-2z-6y}{3k}$ ifadesinin eşiti kaçtır? ($k\neq 0$)

A) –9 B) –6 C) 0 D) 6 E) 12

9.

$$\frac{5x-4}{x-1}+\frac{6y-11}{y-2}=25$$

eşitliği verildiğine göre, $\frac{1}{x-1}+\frac{1}{y-2}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

10.

$$x+\frac{y}{x}=6$$
$$y+\frac{x}{y}=5$$

olduğuna göre, $\frac{12y-14x}{x^2-y^2}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) –4 B) –2 C) –1 D) 2 E) 4

11. Denklemi $4a+5b=61$ olan doğru üzerinde, koordinatları pozitif tamsayı olan kaç nokta vardır?

A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

12. $a, b \in Z^+$ olmak üzere;

$$4+3a=a.b-6b$$

olduğuna göre, b nin alabileceği en büyük tamsayı değeri kaçtır?

A) 25 B) 24 C) 22 D) 21 E) 18

13.

$$a^2-b^2=60$$
$$a+b=6$$
$$ax+b=14$$

denklem sistemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. x, y, z birbirinden farklı pozitif tamsayılar,

$$2x+5y+3z=41$$

olduğuna göre, z nin en büyük değeri için $x+y+z$ nin değeri kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 20 E) 36

15.

$$4x-y^2=35$$
$$2\sqrt{x}+y=7$$

olduğuna göre, $\sqrt{x}+y$ kaçtır?

A) 5 B) 4 C) $\frac{7}{2}$ D) 3 E) $\frac{5}{2}$

16. Bir dikdörtgenin a ve b kenar uzunlukları arasında; $a^2+b^2=117$ ve $b-a=3$ bağıntıları vardır.

Buna göre, dikdörtgenin çevresi kaç birimdir?

A) 21 B) 24 C) 27 D) 30 E) 36

1–B 2–B 3–A 4–E 5–C 6–C 7–D 8–D 9–C 10–B 11–C 12–A 13–B 14–B 15–B 16–D

1.

$$\frac{2x+1}{2x+1}-1=0$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) R B) ∅ C) $\frac{1}{2}$ D) $\left\{0,-\frac{1}{2}\right\}$ E) $R-\left\{-\frac{1}{2}\right\}$

2.

$$4x-2y=5$$
$$ax+3y=4$$

denklem sisteminin çözüm kümesi ∅ ise, a kaçtır?

A) –8 B) –6 C) –3 D) $-\frac{4}{3}$ E) $-\frac{1}{2}$

3. x, y ve z reel sayılar olmak üzere;

$$x+y.z=4 \text{ ve } y+x.z=2$$

eşitlikleri verilmektedir. Buna göre,

$$(x^2-y^2).(1-z^2)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 24 B) 20 C) 18 D) 12 E) 8

4.

$$x+9y=4$$
$$xy+14y=9+z^2$$

olduğuna göre $x+y+z$ toplamı kaçtır?

A) –5 B) –4 C) –3 D) 2 E) 4

5.

$$\frac{a}{a+b}=3x-5$$
$$\frac{-b}{a+b}=10-2x$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) –5 B) –3 C) 3 D) $\frac{16}{5}$ E) $\frac{22}{7}$

6.

x	a	b	c
a			16
b	12	9	
c			

Yukarıdaki çarpım tablosuna göre, a + b + c toplamının en küçük değeri kaçtır?

A) –15 B) –11 C) –10 D) 10 E) 11

7.

$$\sqrt{x}-\sqrt{y}=2$$
$$x-y=6$$

olduğuna göre, $x+y$ toplamı kaçtır?

A) 9 B) $\frac{13}{2}$ C) 6 D) $\frac{11}{2}$ E) 5

8.

$$7x-3y-5z=32$$
$$3x-2y-3z=10$$

olduğuna göre, $x+y+z$ toplamı kaçtır?

A) 15 B) 14 C) 12 D) 8 E) 7

9. $n \in Z^+$ olmak üzere,

$$(x-2)^{2n} = \left(5x^2+6x-12\right)^n$$

eşitliğinde x in alabileceği değerlerin toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{17}{6}$ B) $-\frac{8}{3}$ C) $-\frac{5}{2}$ D) 3 E) 4

10. $a^2+b^2+6a-4b+13=0$

denklemini sağlayan a ve b reel sayılarının toplamı kaçtır?

A) 5 B) 3 C) 2 D) 1 E) –1

11.
$a-b=4$
$b+2c=12$

olduğuna göre $ab+2ac+2bc+4c^2$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 184 B) 190 C) 192 D) 196 E) 204

12.
$a-b=\frac{3\sqrt{10}}{2}$

$2b-c=\frac{3\sqrt{10}}{2}$

$a+c=24$

olduğuna göre, b kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

13. $a^2+b^2+c^2=2a-4b-6c-14$

olduğuna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) –8 B) –6 C) –4 D) –2 E) 2

14. a, b, c gerçel sayılar olmak üzere;

$a^2+4+b^2+c^2+4c=0$

olduğuna göre, a + b + c kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 2

15. $\frac{c}{5}=(ab)^{-1}$

olduğuna göre,

$$\left(a+\frac{4}{bc}\right).\left(b+\frac{5}{ac}\right).\left(c+\frac{10}{ab}\right)$$

çarpımı kaçtır?

A) 32 B) 35 C) 45 D) 54 E) 63

16. $9^x-2.3^x.3^{-y}+9^{-y}=0$

olduğuna göre x + y kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

1–E	2–B	3–D	4–B	5–D	6–B	7–B	8–C	9–A	10–E	11–C	12–B	13–C	14–B	15–D	16–C

BİRİNCİ DERECEDEN DENKLEMLER

TEST 8

1. $a^x+a^{-x}=4$

olduğuna göre,

$a^{2x}+a^{-2x}-a^x-a^{-x}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

2.
$\frac{8}{a}=x+3$

$b-\frac{3}{x}=1$

olduğuna göre, a . b . x kaçtır?

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 3

3.
$3xz-4=y$
$3yz-6=x$

sisteminde z nin hangi değeri için, x + y bulunamaz?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{10}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

4. $a^{x+6}-a^{x+4}+a^{x+1}+a^x=a-\frac{1}{a}+\frac{1}{a^4}+\frac{1}{a^5}$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) –7 B) –6 C) –5 D) –4 E) –3

5. $\frac{x}{y}=\frac{z}{x}$

$6x^2+y^2+9z^2=36$

olduğuna göre, y + 3z nin pozitif değeri kaçtır?

A) 11 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

6. $b\neq 0$, $b\neq 8$ ve $a+b=4$

olduğuna göre, $\frac{a^2-16}{b^2-8b}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 2 B) 1 C) –1 D) –2 E) –3

7.
$x^2+y^2<15$
$(x-y)^2=3$

olduğuna göre, x . y ifadesinin en büyük tamsayı değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8.
$2x+3y+z=30$
$3x+2y-z=10$

olduğuna göre, $\frac{y+z}{x-z}$ kesrinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{2}{5}$ B) $-\frac{5}{7}$ C) $-\frac{7}{3}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{3}{5}$

9. $mx - nx = n + 6 - 4x$

denklemi, $\forall x \in R$ için sağlanıyorsa;

m . n çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) –60 B) –36 C) –12 D) 36 E) 60

10. $2ax - 12 = 6x + 4a$

denklemini sağlayan $x \in R$ değeri negatiftir.

Buna göre, a nın alabileceği en büyük tamsayı değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 2 D) 3 E) 4

11. $a = \dfrac{x+1}{xy+1}$ ve $b = \dfrac{xy+x}{xy+1}$

olduğuna göre, $\dfrac{a+b-1}{a-b+1}$ ifadesinin sonucu nedir?

A) x B) y C) x + y D) x – y E) 1

12. $x = m + n$

$y = m - n$

$\dfrac{x^2 - y^2}{m} = 8$

olduğuna göre, n kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 4

13. $x^2 - 4xy + 4y^2 - z^2 = 61$

denklemini sağlayan z nin pozitif değeri kaçtır?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

14. $m \neq n$ olmak şartı ile,

$\dfrac{m}{m-n} = \dfrac{x}{5}$

$\dfrac{n}{n-m} = \dfrac{x}{2}$

olduğuna göre x kaçtır?

A) $\frac{12}{5}$ B) $\frac{11}{6}$ C) $\frac{10}{7}$ D) $\frac{9}{5}$ E) $\frac{8}{3}$

15. $x^2 - y^2 + 6y = 29$

$x + y = 5$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 2

16. $\dfrac{1}{a+b} + \dfrac{1}{b-a} = \dfrac{5}{6}$

$\dfrac{1}{a+b} - \dfrac{1}{b-a} = \dfrac{1}{6}$

olduğuna göre, $\dfrac{a+b}{a-b}$ oranı kaçtır?

A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{7}$

1–E	2–C	3–B	4–C	5–E	6–B	7–E	8–C	9–E	10–C	11–A	12–D	13–D	14–C	15–B	16–A

1. a ve b doğal sayı olmak üzere,

$x^2 - a^2 - 2xy = -b^2 - y^2$

$x - y = \sqrt{17}$

olduğuna göre, $\dfrac{a}{b}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{10}{9}$ B) $\frac{9}{8}$ C) $\frac{10}{7}$ D) $\frac{11}{6}$ E) $\frac{8}{9}$

2. $2x + 3 = \sqrt{3}$

olduğuna göre, $\dfrac{2}{\sqrt{3}+3}$ ün x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x}{3}$ B) –x C) $-\frac{x}{2}$ D) $-\frac{2x}{3}$ E) $\frac{2x}{5}$

3. $x \neq -y$ olmak üzere;

$x^2 - xy = ax + bx$

$xy - y^2 = by + ay$

olduğuna göre, $\dfrac{a+b}{x-y}$ ifadesi nedir?

A) –1 B) 1 C) x D) x – y E) y

4. $a, b \in R$ ve $a \neq b$ olmak üzere,

$\dfrac{1}{a-b} = a + 6$ ve $\dfrac{1}{b-a} = 8 - b$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) $\frac{13}{7}$ B) $\frac{12}{11}$ C) $\frac{11}{10}$ D) $\frac{10}{9}$ E) $\frac{9}{8}$

5. $a + b = 8$

$a . b = -10$

olduğuna göre, $\dfrac{1}{a^2} + \dfrac{1}{b^2} + \dfrac{2}{ab}$ toplamı kaçtır?

A) $-\frac{1}{10}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{16}{25}$ E) $\frac{18}{35}$

6. $x, y \in R^+$ olmak üzere;

$x . y^{-1} + y . x^{-1} = 2 + \dfrac{36}{xy}$

olduğuna göre, $|x - y|$ kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) 1 C) 6 D) 36 E) 216

7. $\dfrac{m-x}{n^2} - \dfrac{n+x}{m^2} = \dfrac{x}{m.n}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) m – n B) m . n C) m + n

D) $\frac{m}{n}$ E) m . n – 2

8. $x - 3y = 3y - z = a$ olduğuna göre,

$18y^2 - x^2 - z^2$

ifadesinin eşiti nedir?

A) a^2 B) $-a^2$ C) $2a^2$ D) $-2a^2$ E) –a

9. $$\frac{9}{a+b+c}=\frac{8}{b+c-a}$$

olduğuna göre, $\frac{3a}{b+c}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{4}{11}$ E) $\frac{3}{17}$

10. $$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\frac{c}{10}$$
$$a+b+c=25$$
$$a.b.c=200$$

olduğuna göre, c kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 8 E) 10

11. $x, y \in R$ olmak üzere,

$$xy+x=16$$
$$\frac{1}{x}+\frac{1}{y+1}=\frac{5}{8}$$

olduğuna göre, x + y kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

12. $$xy+5x=20$$
$$xy-x=-4$$

olduğuna göre, y aşağıdakilerden hangisidir?

A) –3 B) 0 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) 4

13. $x \neq y \neq 0$ olmak üzere;

$$\frac{6}{x}-\frac{6}{y}=42$$
$$a(x-y)=xy$$

olduğuna göre, a değeri kaçtır?

A) –7 B) –5 C) $-\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{7}$ E) 7

14. $$\left(1-\frac{1}{9}\right)\left(1-\frac{1}{16}\right)\left(1-\frac{1}{25}\right).....\left(1-\frac{1}{x^2}\right)=\frac{17}{24}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

15. $y \neq 0$ olmak üzere;

$$9^x-25y=0$$
$$5^x-81y=0$$

olduğuna göre, 4^{x+1} kaçtır?

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 1 D) 4 E) 16

16. $x>0$ ve $x^3<x$ olmak üzere;

$6x+5$

ifadesinin alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 20 B) 24 C) 30 D) 40 E) 55

GÜR YAYINLARI

1–B	2–D	3–B	4–A	5–D	6–C	7–A	8–D	9–E	10–C	11–B	12–B	13–C	14–B	15–B	16–E

1. $$x-\sqrt[3]{z}=3$$
$$3y+\sqrt[3]{8z}=1$$

olduğuna göre, $4x^2+12xy+9y^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 81 B) 64 C) 49 D) 36 E) 25

2. x, y, z birbirinden farklı doğal sayılardır.

$$x+3y+z=18$$
$$x-3y+z=-6$$

Buna göre, x kaç farklı değer alır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. x ve y pozitif tamsayılar olmak üzere;

$$x+y=2\sqrt{xy}+36$$
$$\sqrt{x}+\sqrt{y}=10$$

olduğuna göre, x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 72 B) 68 C) 64 D) 36 E) 20

4. $$(m+2)x+(n-3)y-4=0$$
$$3x+4y+3=0$$

denklem sisteminin birden fazla çözümü olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?

A) –9 B) $-\frac{25}{3}$ C) $-\frac{24}{5}$ D) $-\frac{21}{4}$ E) $-\frac{19}{3}$

5. $$3<\frac{1}{x}+\frac{1}{y}<5$$
$$x.y=4$$

olduğuna göre, x^2+y^2 için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $136<x^2+y^2<392$ B) $124<x^2+y^2<382$
D) $126<x^2+y^2<390$ C) $128<x^2+y^2<398$
E) $136<x^2+y^2<390$

6. $$3x+4y=94$$
$$4x+3y=95$$

olduğuna göre, $\sqrt{x^2-y^2}$ kaçtır?

A) 5 B) $3\sqrt{3}$ C) 6 D) 8 E) 27

7. $$2x-3y-4z=\frac{x}{4}$$
$$6x-14y-18z=x-12$$

denklem sisteminde, x + y + z toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

8. $$x+2a=2y$$
$$y-b=3x$$
$$x+y=a+3$$

olduğuna göre, a nın b türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) b + 5 B) 2b – 3 C) 3b – 1
D) 3b + 1 E) b – 4

GÜR YAYINLARI

9. x ve y sıfırdan farklı gerçel sayılardır.

$9xy = x + y$

$6xy = x - y$

olduğuna göre, x . y çarpımı kaçtır?

A) $\frac{8}{45}$ B) $\frac{32}{9}$ C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{4}{45}$ E) 6

10. x, y, z gerçel sayılar olmak üzere;

$x^2 + 9y^2 + 4z^2 + 4x + 6y + 30$

ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 20 B) 22 C) 24 D) 25 E) 27

11.

$$\frac{24}{m^2 - 6m + 13}$$

ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

A) 24 B) 16 C) 12 D) 8 E) 6

12.

$6x - 4y + xy - z^2 = 33$

$x + y = 4$

olduğuna göre, x değeri kaçtır?

A) 9 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

13.

$$\sqrt{5} + \sqrt{3x + 2} = 3$$

denkleminin kökü aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4 - \sqrt{5}$ B) $3 - \sqrt{2}$ C) $4 - 3\sqrt{5}$ D) $4 + 2\sqrt{5}$ E) $4 - 2\sqrt{5}$

14.

$19x - 25y = 6$

$12x + 11y = -3$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{2}{45}$ B) $\frac{3}{43}$ C) $\frac{5}{41}$ D) $\frac{6}{45}$ E) $\frac{7}{40}$

15.

$a + b + c = 5e$

$b + c + e = 5a$

$c + e + a = 5b$

olduğuna göre, a + b + e toplamı nedir?

A) 3c B) 2c C) c D) c + e E) c + a

16.

$x - y = 3$

$x + y = 5$

$ax + 2y = 6$

denklem sisteminin çözüm kümesi bir elemanlı ise, a kaçtır?

A) 3 B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) 1

1–C	2–C	3–B	4–B	5–A	6–B	7–C	8–A	9–D	10–D	11–E	12–B	13–E	14–B	15–C	16–E

BİRİNCİ DERECEDEN DENKLEMLER

TEST 11

1.

$8xy = x + y$

$2yz = y + z$

olduğuna göre, $\frac{1}{z} - \frac{1}{x}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) –8 B) –6 C) –4 D) –2 E) –1

2. x, y pozitif tamsayılardır.

$\frac{2}{x - y} + x = 1$

$\frac{x}{x - y} = -3$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

A) 11 B) 9 C) 7 D) 6 E) 4

3.

$\frac{3}{x} + \frac{5}{3} = \frac{2}{y}$

$\frac{3}{y} - \frac{5}{z} = \frac{2}{x}$

denklem sisteminde $\frac{2}{x} - \frac{2}{y} + \frac{2}{z}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{3}{4}$ D) $-\frac{5}{2}$ E) $-\frac{1}{2}$

4. a ve b pozitif tamsayılar olmak üzere;

$\frac{a - x}{b} + \frac{b - x}{a} = 4$

$a^2 - b^2 = 11$

olduğuna göre, x değeri kaçtır?

A) $-\frac{59}{11}$ B) $-\frac{51}{10}$ C) $-\frac{49}{9}$ D) $-\frac{40}{7}$ E) $-\frac{35}{6}$

5. a, b, c pozitif tamsayılar olmak üzere;

$2a + 4b - c = 10$

$a - 3b + 2c = 25$

olduğuna göre, a nın en büyük değeri kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

6. $m \neq n$ olmak üzere;

$\frac{5}{x} + \frac{4}{y} = \frac{m}{m - n}$

$\frac{4}{x} + \frac{5}{y} = \frac{n}{m - n}$

denklem sisteminde $\frac{xy}{y - x}$ oranı kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

7.

$$\frac{28}{x + 1} - 1 = x^2 - x$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8.

$\frac{3a - 4b}{a} = \frac{1}{5}$

$2 - \frac{4b}{3a} = c$

olduğuna göre, c değeri kaçtır?

A) $\frac{16}{15}$ B) $\frac{15}{4}$ C) $\frac{14}{5}$ D) $\frac{12}{5}$ E) $\frac{11}{4}$

9. a ve b birer reel sayıdır.

$3ax+y=14$
$4x+by=-8$

sisteminin çözüm kümesinin $\{(-3,-4)\}$ olması için, a + b toplamı kaçtır?

A) −8 B) −6 C) −4 D) −3 E) −1

10. $3a \neq 2b$ olmak üzere;

$$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=10$$

olduğuna göre, $\frac{3a^2+ab-2b^2}{3a^2b-2b^2a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 5 C) 8 D) 10 E) 20

11.

$$\frac{xy}{x+y}=4, \quad \frac{yz}{y+z}=6 \text{ ve } \frac{xz}{x+z}=8$$

olduğuna göre, $\frac{y+z}{x}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{40}{7}$ B) $\frac{24}{5}$ C) $\frac{18}{5}$ D) $\frac{16}{5}$ E) $\frac{9}{5}$

12.

$$\frac{2}{a}=3a+\frac{1}{b}=2b+\frac{1}{c}=6$$

olduğuna göre, a . b . c çarpımı kaçtır?

A) $\frac{1}{64}$ B) $\frac{1}{72}$ C) $\frac{1}{80}$ D) $\frac{1}{84}$ E) $\frac{1}{96}$

13.

$$a=\frac{1}{3-b}$$

olduğuna göre, $\frac{2+b}{1-b}$ ifadesinin a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{5a+1}{1-2a}$ B) $\frac{5a-1}{1-2a}$ C) $\frac{3a-1}{a-1}$ D) $\frac{2a-1}{1-a}$ E) $\frac{2a-1}{a-1}$

14. $a \neq 0$ olmak üzere;

$$\frac{2}{a}+\frac{1}{b}=\frac{3}{2}$$
$$a-b=3ab$$

denklem sistemini sağlayan a nın değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) −3 B) −2 C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

15. x, y, z tamsayılar olmak üzere;

$3x+4y+2z=24$
$x-y-2z=16$

olduğuna göre, x . y çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 16 B) 24 C) 28 D) 32 E) 36

16. $x \neq 1$ olmak üzere;

$xy-16=y$
$x^2y=96+y$

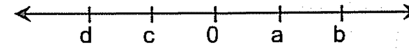
olduğuna göre, y kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

1–B	2–C	3–B	4–A	5–B	6–D	7–C	8–A	9–D	10–D	11–A	12–D	13–B	14–B	15–D	16–B

Reel Sayılarda Eşitsizlik

Reel sayı ekseninde, herhangi bir sayı, solunda bulunan sayıdan büyük, sağında bulunan sayıdan küçüktür.



Buna göre,

b, a dan büyüktür ve **b > a** ile gösterilir.

d, c den küçüktür ve **d < c** ile gösterilir.

Şekle göre, $d<c<0<a<b$ dir.

a ve b gibi iki reel sayı alındığında, $a \neq b$ ise, a ile b arasında bir eşitsizlik vardır.

Bu eşitsizlik; **a > b** veya **a < b** dir. a ve b sayıları için,

a − b > 0 ise **a > b** dir.
a − b < 0 ise **a < b** dir.
a · b > 0 ise **a ve b aynı işaretlidir.**
a · b < 0 ise **a ve b ters işaretlidir.**

Eşitsizlik Özellikleri

1. **Bir eşitsizliğin her iki tarafına aynı sayı ilave edilir veya çıkarılırsa eşitsizlik yön değiştirmez**

$a<b \Leftrightarrow a+c<b+c$

$3<7 \Rightarrow 3+4<7+4 \Rightarrow 7<11$ dir.
$3<7 \Rightarrow 3-1<7-1 \Rightarrow 2<6$ dır.

2. **Bir eşitsizliğin iki tarafı, pozitif bir sayı ile çarpılır veya bölünürse, eşitsizlik yön değiştirmez.**

$c>0$ olmak üzere, $a<b \Leftrightarrow a\cdot c<b\cdot c$

$5<8 \Rightarrow 5\cdot3<8\cdot3 \Rightarrow 15<24$ tür.

3. **Bir eşitsizliğin iki tarafı, negatif bir sayı ile çarpılır veya bölünürse, eşitsizlik yön değiştirir.**

$c<0$ olmak üzere, $a<b \Leftrightarrow a\cdot c>b\cdot c$

$2<6 \Rightarrow -5\cdot2>-5\cdot6 \Rightarrow -10>-30$ dur.

$2<6 \Rightarrow -\frac{2}{2}>-\frac{6}{2} \Rightarrow -1>-3$ tür.

4. **a < b ve b < c ise a < c**

$2<5$ ve $5<7$ ise $2<7$ dir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 19

1. $a<b<0<c$ olmak üzere;

aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $a<b \Rightarrow a+c<b+c$ B) $a<c \Rightarrow a+b<c+b$
C) $a<b \Rightarrow a\cdot c<b\cdot c$ D) $b<c \Rightarrow b\cdot a<c\cdot a$
E) $a<b \Rightarrow a-c<b-c$

2. $x<0<y<z$ olmak üzere;

aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

A) $x<y \Rightarrow 2x>2y$ B) $y<z \Rightarrow -3y<-3z$
C) $x<y \Rightarrow x+z<y+z$ D) $y<z \Rightarrow yx<zx$
E) $x<z \Rightarrow -x>z$

3. $x<0<y<z$ olmak üzere;

aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $x\cdot z<x\cdot y$ B) $\frac{z-y}{x}<0$ C) $x\cdot y\cdot z<0$
D) $x(z-y)<0$ E) $\frac{z-y}{z-x}<0$

4. $x<y<0<z$ olmak üzere;

aşağıdakilerden hangisi sıfır olabilir?

A) x^2-y B) y^3-z C) y^2+z D) $y+z^3$ E) $z+x^2$

5. **Aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?**

A) $x<y \Rightarrow x<-y$ B) $x<y \Rightarrow -x<-y$
C) $x>y \Rightarrow x+z<y+z$ D) $x>y \Rightarrow x+z>y$
E) $x<y \Rightarrow x-z<y-z$

1–D	2–C	3–E	4–D	5–E

Eşitsizlik Özellikleri

5. **a < b ve c < d ise a + c < b + d**

$$\begin{array}{r} 3<5 \\ +\ 2<7 \\ \hline 5<12 \end{array} \qquad \begin{array}{r} -4<-3 \\ +\ -2<-1 \\ \hline -6<-4 \end{array} \quad \text{tür.}$$



UYARI

Aynı yönlü iki eşitsizlik taraf tarafa toplanabilir, ancak çıkarılamaz.

6. **a > b > 0** ise $a^{2n} > b^{2n}$ **dir.**
a < b < 0 ise $a^{2n} > b^{2n}$ **dir.** $(n \in N^+)$

$3 > 2 \Rightarrow 3^2 > 2^2 \Rightarrow 9 > 4$ tür.
$-4 < -2 \Rightarrow (-4)^2 > (-2)^2 \Rightarrow 16 > 4$ tür.

7. **a ve b aynı işaretli reel sayılar olmak üzere,**

$a < b \Rightarrow \frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ dir.

$2 < 4 < 8 \Rightarrow \frac{1}{2} > \frac{1}{4} > \frac{1}{8}$ dir.

$-6 < -3 < -2 \Rightarrow -\frac{1}{6} > -\frac{1}{3} > -\frac{1}{2}$ dir.

8. **a ve b ters işaretli reel sayılar olmak üzere,**

$a < 0 < b \Rightarrow \frac{1}{a} < 0 < \frac{1}{b}$ dir.

$-3 < 0 < 4 \Rightarrow -\frac{1}{3} < 0 < \frac{1}{4}$ tür.

9. **a, b, c, d ∈ R^+ olmak üzere,**

a < b ve c < d ⇒ a·c < b·d dir.

$2 < 4$ ve $3 < 5 \Rightarrow 2\cdot3 < 4\cdot5 \Rightarrow 6 < 20$

10. $a^2 < a$ ise $0 < a < 1$ dir.
$a^2 > a$ ise $a < 0$ veya $a > 1$ dir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 20

1. **Aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?**

A) $x > 0 > y \Rightarrow x^2 < y^2$
B) $x < y < 0 \Rightarrow y^3 < x^3$
C) $0 < x < y \Rightarrow x^2 > y^2$
D) $x < 0 < y \Rightarrow \frac{1}{y} < \frac{1}{x}$
E) $x < y < 0 \Rightarrow x^2 > y^2$

2. **Aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?**

A) $x < y \Rightarrow \frac{1}{x} < \frac{1}{y}$
B) $x < 0 < y \Rightarrow x^2 < y^2$
C) $0 < x < y \Rightarrow \frac{1}{x} < \frac{1}{y}$
D) $x < 0 < y < z \Rightarrow \frac{1}{x} < \frac{1}{y} < \frac{1}{z}$
E) $x < y < 0 < z \Rightarrow \frac{1}{y} < \frac{1}{x} < \frac{1}{z}$

3. **Aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?**

A) $a < b$ ve $c < d \Rightarrow a\cdot c < b\cdot d$
B) $a < c$ ve $b < d \Rightarrow a\cdot b > c\cdot d$
C) $a^3 < a \Rightarrow 0 < a < 1$
D) $a^2 > a \Rightarrow a < 0$ veya $a > 1$
E) $a < b < 0 \Rightarrow a^4 < b^4$

4. $x < y < z < 0$ olduğuna göre;

aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\frac{1}{x} < \frac{1}{y} < \frac{1}{z}$
B) $\frac{1}{z} < \frac{1}{y} < \frac{1}{x}$
C) $\frac{1}{y} < \frac{1}{z} < \frac{1}{x}$
D) $\frac{1}{z} < \frac{1}{x} < \frac{1}{y}$
E) $\frac{1}{x} < \frac{1}{z} < \frac{1}{y}$

5. $x < y < 0 < z$ olduğuna göre;

aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\frac{1}{y} < \frac{1}{z} < \frac{1}{x}$
B) $\frac{1}{z} < \frac{1}{y} < \frac{1}{x}$
C) $\frac{1}{y} < \frac{1}{x} < \frac{1}{z}$
D) $\frac{1}{x} < \frac{1}{z} < \frac{1}{y}$
E) $\frac{1}{x} < \frac{1}{y} < \frac{1}{z}$

1-E 2-E 3-D 4-B 5-C

Reel Sayı Doğrusunda Aralıklar

a ve b reel sayılar ve a < b olsun.

1. Kapalı Aralık



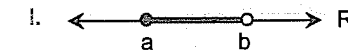
$[a, b] = \{x : a \le x \le b,\ x \in R\}$
$[a, b] = R - [(-\infty, a) \cup (b, \infty)]$

2. Açık Aralık

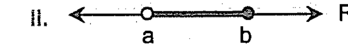


$(a, b) = \{x : a < x < b,\ x \in R\}$
$(a, b) = R - [(-\infty, a] \cup [b, \infty)]$

3. Yarı Açık Aralık

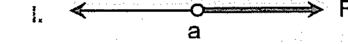
I.


$[a, b) = \{x : a \le x < b,\ x \in R\}$
$[a, b) = R - [(-\infty, a) \cup [b, \infty)]$

II.


$(a, b] = \{x : a < x \le b,\ x \in R\}$
$(a, b] = R - [(-\infty, a] \cup (b, \infty)]$

4. Sınırsız Aralıklar

I.


$(a, \infty) = \{x : x > a,\ x \in R\}$
$(a, \infty) = R - (-\infty, a]$

II.


$(-\infty, a) = \{x : x < a,\ x \in R\}$
$(-\infty, a) = R - [a, \infty)$

III. $(-\infty, \infty) = R$

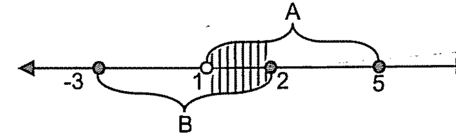
ÖĞRETEN SORU – 56

A = (1,5] ve B = [−3,2] kümeleri veriliyor.

Buna göre A∩B ve A∪B kümeleri nedir?

ÇÖZÜM:

A ve B kümeleri sayı doğrusu üzerinde gösterilirse;



A∩B = (1,2] bulunur.

Burada 1 in dahil olmamasının sebebi 1 in A kümesinin elemanının olmamasıdır. 2 nin dahil olmasının sebebi 2 nin hem A hem de B kümesinin elemanı olmasıdır.

A∪B = [−3,5] bulunur.

Burada 1 in A kümesinini elemanı olmamasına rağmen B kümesinin elemanı olması 1 i birleşim kümesinin elemanı yapar.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 21

1. A = (−6,1]
B = [−8,−3]

olduğuna göre A∩B kümesi nedir?

A) (−6,−3)
B) [−8,1]
C) [−8,−3]
D) (−6,−3]
E) [−6,−3]

2. A = [−10,4)
B = (−6,8)

olduğuna göre A∪B kümesi nedir?

A) (−6,4)
B) (−6,4]
C) (−10,8)
D) [−10,8)
E) (−10,8)

3. A = [−4,6]
B = [−2,8)

olduğuna göre A∩B kümesi nedir?

A) (−2,6]
B) [−2,6]
C) (−2,6)
D) [−2,6)
E) [−4,6)

4. A = (−∞,3) ∪ [5,+∞)

kümesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) [3,5)
B) (3,5]
C) R − (3,5]
D) R − [3,5)
E) R

5. A = R − [−5,4)

kümesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) [−5,4)
B) (−5,4)
C) (−∞,−5) ∪ (4,∞)
D) (−∞,−5] ∪ (4,∞)
E) (−∞,−5) ∪ [4,∞)

1-D 2-D 3-B 4-D 5-E

Reel Eşitsizlik – 1

ÖĞRETEN SORU – 57

$0 < a < b$ olduğuna göre;

aşağıdaki ifadelerin doğruluk ve yanlışlıklarını inceleyiniz.

I. $\frac{b-a}{a} > 0$ II. $\frac{a-b}{b} < 0$ III. $\frac{a+b}{b} > 1$

IV. $\frac{a+b}{a} < 1$ V. $\frac{a-b}{a} < 1$

ÇÖZÜM:

$0 < a < b \Rightarrow \frac{a}{b} < 1$ ve $\frac{b}{a} > 1$ dir.

I. $\frac{b-a}{a} = \frac{b}{a} - \frac{a}{a} = \frac{b}{a} - 1 > 0$ (Doğru)

II. $\frac{a-b}{b} = \frac{a}{b} - \frac{b}{b} = \frac{a}{b} - 1 < 0$ (Doğru)

III. $\frac{a+b}{b} = \frac{a}{b} + \frac{b}{b} = \frac{a}{b} + 1 > 1$ (Doğru)

IV. $\frac{a+b}{a} = \frac{a}{a} + \frac{b}{a} = 1 + \frac{b}{a} > 1$ (Yanlış)

V. $\frac{a-b}{a} = \frac{a}{a} - \frac{b}{a} = 1 - \frac{b}{a} < 1$ (Doğru)

ÖĞRETEN SORU – 58

$y > 0$, $\frac{y}{z} < 0$, $x \cdot z < 0$ olduğuna göre,

aşağıdaki ifadelerin doğruluk ve yanlışlıklarını inceleyelim.

I. $z > 0$ II. $y > x$ III. $x > z$ IV. $x + y > 0$ V. $z > y$

ÇÖZÜM:

$y > 0$ ve $\frac{y}{z} < 0 \Rightarrow z < 0$ dır.

$z < 0$ ve $x \cdot z < 0 \Rightarrow x > 0$ dır.

I. $z > 0$ (Yanlış)

II. $y > 0$ ve $x > 0$ ise $y > x$ (Kesinlik Yok)

III. $x > 0$ ve $z < 0 \Rightarrow x > z$ (Doğru)

IV. $x > 0$ ve $y > 0 \Rightarrow x + y > 0$ (Doğru)

V. $z < 0$ ve $y > 0 \Rightarrow z > y$ (Yanlış)

ÖĞRETEN SORU – 59

$b < 0 < a$ olmak üzere

$A = \frac{a-b}{b}$

olduğuna göre, A sayısı hangi aralıkta değer alabilir?

ÇÖZÜM:

$A = \frac{a-b}{b} = \frac{a}{b} - \frac{b}{b} = \frac{a}{b} - 1$ dir.

$b < 0 < a \Rightarrow \frac{a}{b} < 0$ dır.

$A = \frac{a}{b} - 1 < -1$ dir.

Buna göre, A sayısı $(-\infty, -1)$ aralığındadır.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 22

1. $x < 0 < y$ olmak üzere;

aşağıdaki ifadelerden hangisi daima doğrudur?

A) $y < x^4$ B) $x \cdot y < y^2 - x$ C) $(x+y)(y-x) < 0$ D) $y^3(y-x) < 0$ E) $(y-x)(x^2-y) < 0$

2. $0 < x < 1 < y$ olduğuna göre;

aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi daima doğrudur?

I. $x^5 < x^6$ II. $x^3 \cdot y < x^4$ III. $x^8 < y$

IV. $x \cdot y > 1$ V. $\frac{2-x}{2-y} > 0$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $x < 0 < y$ olmak üzere;

aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi daima yanlıştır?

I. $\frac{x+y}{2} < 0$ II. $\frac{x-y}{3} > 0$ III. $\frac{x^2+y}{x} < 0$

IV. $\frac{y-x}{y \cdot x} > 0$ V. $x^4 < x^5$ VI. $\frac{x-y}{x} < 0$

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $a < 0$, $\frac{a}{c} > 0$, $c \cdot b < 0$ olduğuna göre,

aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi daima doğrudur?

I. $c < 0$ II. $b > a$ III. $c > a$

IV. $a + c < 0$ V. $c + b > 0$ V. $b - c > 0$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $a < 0 < b$ olmak üzere;

$x = \frac{b-a}{2b}$ olduğuna göre,

x sayısı hangi aralıkta değer alabilir?

A) $(-\infty, 1)$ B) $\left(-\infty, \frac{1}{2}\right)$ C) $\left(\frac{1}{2}, \infty\right)$ D) $(1, \infty)$ E) $\left(0, \frac{1}{2}\right)$

1–B 2–A 3–C 4–D 5–C

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

Öğreten Matematik Fasikülleri • REEL EŞİTSİZLİK VE SIRALAMA

Reel Eşitsizlik – 2

ÖĞRETEN SORU – 60

$x, y, z \in R^-$ olmak üzere,

$(x+y) \cdot z > xz + y^2$

ifadesinin en sade şekli nedir?

ÇÖZÜM:

$(x+y) \cdot z > xz + y^2 \Rightarrow \cancel{xz} + yz > \cancel{xz} + y^2$

(Eşitsizlikte toplam durumundaki ifadeler sadeleşebilir.)

$y \cdot z > y^2$

(Eşitsizliğinin her iki yanı negatif bir sayıya bölündüğünde eşitsizlik yön değiştirir.)

$y \cdot z > y^2 \Rightarrow \cancel{y} \cdot z > \cancel{y} . y \Rightarrow z < y$

İfadenin en sade şeklidir.

ÖĞRETEN SORU – 61

a, b negatif reel sayılar ve $b < a$ dır.

$\frac{x}{b} + \frac{x}{a} > \frac{b}{a} - \frac{a}{b}$ ifadesinin en sade şekli nedir?

ÇÖZÜM:

$\frac{x}{b} + \frac{x}{a} > \frac{b}{a} - \frac{a}{b} \Rightarrow \frac{ax+bx}{\cancel{ab}} > \frac{b^2-a^2}{\cancel{ab}}$
(a) (b) (b) (a)

(a.b>0 olduğundan sadeleştirildiğinde eşitsizlik yön değiştirmez)

$ax+bx > b^2 - a^2 \Rightarrow x\cancel{(a+b)} > \cancel{(a+b)} \cdot (b-a)$

(a+b<0 olduğundan sadeleştirildiğinde eşitsizlik yön değiştirir.)

$x < b - a$ ifadenin en sade şeklidir.

ÖĞRETEN SORU – 62

$x \in R$ ve $x^2 < x$ olmak şartıyla,

$3x - y = 9$

eşitliğini sağlayan, y tam sayıları nedir?

ÇÖZÜM:

$x^2 < x \Rightarrow 0 < x < 1$ dir.

$3x - y = 9 \Rightarrow y = 3x - 9$ dur.

$0 < x < 1 \Rightarrow 3 \cdot 0 < 3 \cdot x < 3 \cdot 1$

$\Rightarrow 0 < 3x < 3$

$\Rightarrow 0 - 9 < 3x - 9 < 3 - 9$

$\Rightarrow -9 < 3x - 9 < -6$

$\Rightarrow -9 < y < -6$ dır.

Bu durumda y değerleri **−8 ve −7** dir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 23

1. x, y, z birer tamsayı olmak üzere,

$x \cdot z - y \cdot z < 0$ ve $x < y$ olduğuna göre,

aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğru olur?

A) $z > x + y$ B) $x > z$ C) $z < y$ D) $z > 0$ E) $x - y > 0$

2. $|x| = x$ ve $x \cdot y - 4 = 5x$

eşitsizliğini aşağıdakilerden hangisi daima sağlar?

A) $-1 < y < 0$ B) $y < 5$ C) $y \geq 5$ D) $y > 5$ E) $0 < y < 5$

3. $-4 < x < 2$ olmak üzere;

$6x + y = 8$

eşitliğini sağlayan y tam sayıları kaç tanedir?

A) 36 B) 35 C) 34 D) 33 E) 32

4. $a, c \in R^+$, $b \in R^-$ olmak üzere;

$m = \frac{b \cdot c}{a}$ ve $b \leq 3 \cdot a \cdot m$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $c \leq 3$ B) $c \geq \frac{1}{3}$ C) $c \geq 3$ D) $c \leq \frac{1}{3}$ E) $c \geq 0$

5. a bir rasyonel sayı olmak üzere,

$a^2 < a$, $3a = b$ ve $c = \frac{4}{a}$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $c < b < a$ B) $b < a < c$ C) $a < b < c$ D) $a < c < b$ E) $c < a < b$

1–D 2–D 3–B 4–D 5–C

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

Reel Eşitsizlik – 3

ÖĞRETEN SORU – 63

$x < y < 0$ ve $z = \dfrac{4x+y}{x}$

olduğuna göre, z nin en geniş aralığı nedir?

ÇÖZÜM:

$z = \dfrac{4x+y}{x} \Rightarrow z = 4 + \dfrac{y}{x}$

$x < y < 0 \Rightarrow 0 < \dfrac{y}{x} < 1$ dir.

$0 < \dfrac{y}{x} < 1 \Rightarrow 4 + 0 < 4 + \dfrac{y}{x} < 1 + 4$

$\Rightarrow \mathbf{4 < z < 5}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 64

a, b, c ∈ R olmak üzere;

$a + b < 10,\ b + c > 4$ ve $a + c < 5$

olduğuna göre, a nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$b + c > 4 \Rightarrow -b - c < -4$ tür.

$a + b < 10$
$-b - c < -4$
$+\ a + c < 5$

$2a < 11 \Rightarrow a < \dfrac{11}{2}$ dir.

O halde, a nın alabileceği en büyük tam sayı değeri 5 tir.

ÖĞRETEN SORU – 65

Bir kişi günde x saat çalıştığında ücretini iki farklı biçimde alabiliyor.

I. 5x – 10 TL

II. x + 14 TL

II nolu hesaplama biçimi I nolu hesaplama biçiminden karlı olduğuna göre, x in aralığı nedir?

ÇÖZÜM:

II numaralı durum I. den karlı ise,

$x + 14 > 5x - 10 \Rightarrow 14 + 10 > 5x - x$

$\Rightarrow 4x < 24$

$\Rightarrow x < 6$ dır.

$5x - 10 \geq 0 \Rightarrow 5x \geq 10$ (ücret negatif olamaz)

$\Rightarrow x \geq 2$

O halde, $\mathbf{2 \leq x < 6}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 24

1. $a < b < 0$ olmak üzere,

$c = \dfrac{6a+3b}{a}$

olduğuna göre, c nin en geniş aralığı nedir?

A) (0,6) B) (0,3) C) (6,9) D) (3,9) E) (3,6)

2. x, y, z ∈ R olmak üzere,

$x + y > 12$
$y + z < 6$
$x + z > 8$

olduğuna göre, x in alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

3. İki şehir arasında farklı iki yol vardır.

I. yol: (4x – 200) km
II. yol: (3x + 100) km dir.

Bir araç aynı hızla I. yolu II. yoldan daha kısa zamanda gittiğine göre, x için aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) x < 300 B) x < 200 C) x < 500 D) 50 < x < 300 E) 100 < x < 600

4. **x ve y tam sayıdır.**

x liraya alınan bir mal, y = 5x – 340 liraya satılıyor. Bu maldan zarar edilmemesi için malın en az kaç liraya satılması gerekir?

A) 84 B) 85 C) 86 D) 87 E) 88

5. $-3 \leq x < -2$ olmak üzere,

$\dfrac{2x}{y} = 1$

ifadesinde x artan değerler alırken y nasıl değişir.

A) Sabit Kalır. B) Azalarak –6 olur. C) Artarak –4 e yaklaşır. D) Negatif olarak azalır. E) 4 ten 0 a doğru azalır.

1–C 2–D 3–D 4–B 5–C

Reel Eşitsizlik – 4

ÖĞRETEN SORU – 66

$4x - 6 < 3x + 2$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı doğal sayı vardır?

ÇÖZÜM:

$4x - 6 < 3x + 2 \Rightarrow 4x - 6 + 6 < 3x + 2 + 6$

$\Rightarrow 4x < 3x + 8$

$\Rightarrow 4x - 3x < 3x + 8 - 3x$

$\Rightarrow x < 8$

olduğundan, x in alabileceği doğal sayılar 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 olup 8 tanedir.

ÖĞRETEN SORU – 67

$-7 < 3x + 2 < 20$ ise, x in değer aralığı nedir?

ÇÖZÜM:

$-7 < 3x + 2 < 20$

$\Rightarrow -7 - 2 < 3x + 2 - 2 < 20 - 2$

$\Rightarrow -9 < 3x < 18$

$\Rightarrow -\dfrac{9}{3} < \dfrac{3x}{3} < \dfrac{18}{3}$

$\Rightarrow -3 < x < 6$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 68

$-3 < \dfrac{8-2x}{4} \leq 5$ ise, x in değer aralığı nedir?

ÇÖZÜM:

$-3 < \dfrac{8-2x}{4} \leq 5 \Rightarrow -3 \cdot 4 < 8 - 2x \leq 4 \cdot 5$

$\Rightarrow -12 < 8 - 2x \leq 20$

$\Rightarrow -12 - 8 < -2x \leq 20 - 8$

$\Rightarrow -20 < -2x \leq 12$

$\Rightarrow \dfrac{-20}{-2} > x \geq \dfrac{12}{-2}$

$\Rightarrow 10 > x \geq -6$

$\Rightarrow -6 \leq x < 10$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 69

x ve y reel sayılar olmak üzere,

$-3 < y < 7$ ve $3x - 4y + 2 = 0$

olduğuna göre, x in değer aralığı nedir?

ÇÖZÜM:

$3x - 4y + 2 = 0 \Rightarrow y = \dfrac{3x+2}{4}$ olur.

$-3 < y < 7 \Rightarrow -3 < \dfrac{3x+2}{4} < 7$

$\Rightarrow -12 < 3x + 2 < 28$

$\Rightarrow -14 < 3x < 26$

$\Rightarrow -\dfrac{14}{3} < x < \dfrac{26}{3}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 25

1. $\dfrac{x-2}{3} - \dfrac{x-5}{4} \leq 0$

olduğuna göre x in değer aralığı nedir?

A) $x \leq 7$ B) $x \geq 7$ C) $x \leq -7$ D) $x \geq -7$ E) $x \leq -9$

2. $\dfrac{5x-2}{3} - x > 0$

olduğuna göre x in değer aralığı nedir?

A) x < –5 B) x > –5 C) x < –1 D) x < 1 E) x > 1

3. $3(x-1) - 4(x-3) > -14$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane pozitif tam sayı vardır?

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

4. $-4 < \dfrac{12-4x}{6} \leq 10$

olduğuna göre, x in değer aralığı nedir?

A) (–12,9) B) [–12,9) C) (–12,9] D) (–10,8] E) [–10,8)

5. x ve y reel sayılar olmak üzere,

$-6 < x < 4$
$5x - 3y + 6 = 0$

olduğuna göre, y nin değer aralığı nedir?

A) (–6,8) B) (–4,6) C) (–8,7) D) $\left(-8, \dfrac{26}{3}\right)$ E) $\left(-6, \dfrac{26}{3}\right)$

1–C 2–E 3–C 4–B 5–D

Reel Eşitsizlik – 5

ÖĞRETEN SORU – 70

$11 + 2x < 5x - 13 < 3x + 19$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

ÇÖZÜM:

Bu tip sorularda eşitsizlik parçalanarak çözülür.

$11+2x<5x-13$ ve $5x-13<3x+19$

$11+13<5x-2x$ ve $5x-3x<19+13$

$\frac{24}{3}<\frac{3x}{3}$ ve $2x<32$

$8<x$ ve $x<16$

bulunur. Bulunan bu eşitsizlik, 8<x<16 şeklinde gösterilir. Bu durumda, bu eşitsizliği sağlayan 16 – 8 – 1 = 7 tane x tam sayısı vardır.

ÖĞRETEN SORU – 71

$\frac{3}{8}<\frac{2}{x-3}<\frac{4}{5}$ eşitsizliğini sağlayan x gerçel sayılarının çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\frac{3}{8}<\frac{2}{x-3}<\frac{4}{5}$ eşitsizliğinin çözülebilmesi için x e bağlı ifade paya gelecek şekilde eşitsizlik düzenlenebilir.

$\frac{3}{8}<\frac{2}{x-3}<\frac{4}{5} \Rightarrow \frac{8}{3}>\frac{x-3}{2}>\frac{5}{4}$

eşitsizliğinde paydalar eşitlenirse;

$\underset{(4)}{\frac{8}{3}}>\underset{(6)}{\frac{x-3}{2}}>\underset{(3)}{\frac{5}{4}} \Rightarrow 32>6(x-3)>15$

$\Rightarrow 32>6x-18>15$

$\Rightarrow 32+18>6x>15+18$

$\Rightarrow 50>6x>33$

$\Rightarrow \frac{25}{3}>x>\frac{11}{2}$

bulunur. O halde, x gerçel sayılarının çözüm aralığı $\left(\frac{11}{2},\frac{25}{3}\right)$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 72

$7<3x-2\leq 10$ ve $-4\leq 2x-6<18$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$7<3x-2\leq 10 \Rightarrow 7+2<3x-2+2\leq 10+2$

$\Rightarrow 9<3x\leq 12$

$\Rightarrow 3<x\leq 4$

$-4<2x-6<18 \Rightarrow -4+6\leq 2x-6+6<18+6$

$\Rightarrow 2\leq 2x<24$

$\Rightarrow 1\leq x<12$

$\left.\begin{matrix}3<x\leq 4\\1\leq x<12\end{matrix}\right\} \Rightarrow 3<x\leq 4$ olur.

O halde, Çözüm Kümesi, **Ç = (3,4]** bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 26

1. $12 + 3x < 4x - 1 < 2x + 35$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $6x + 15 < 14x - 9 < 6x + 63$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

3. $\frac{1}{3}<\frac{4}{x-5}<\frac{5}{2}$

eşitsizliğini sağlayan x gerçel sayıların çözüm kümesi nedir?

A) (5,17) B) $\left(\frac{23}{6},5\right)$ C) $\left(\frac{33}{5},17\right)$ D) $\left(\frac{20}{3},17\right)$ E) $\left(\frac{33}{5},15\right)$

4. $5 < 2x + 1 \leq 13$

$-5 < 3x - 1 < 20$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

A) [2,6] B) (2,6] C) $\left(-\frac{4}{3},2\right)$ D) [6,7) E) $\left(-\frac{4}{3},7\right)$

5. $\frac{1}{13}<\frac{x}{65}<\frac{8}{39}$

olduğuna göre, x kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

1–C 2–B 3–C 4–B 5–D

Reel Eşitsizlik – 6

ÖĞRETEN SORU – 73

$x^2\cdot z<0$, $z\cdot y>0$ ve $y\cdot x<0$

olduğuna göre, x, y ve z nin işaretleri sırasıyla nedir?

ÇÖZÜM:

$x^2\geq 0$ olduğundan, $x^2\cdot z<0 \Rightarrow z<0$ dır.

$z<0$ olduğundan, $z\cdot y>0 \Rightarrow y<0$ dır.

$y<0$ olduğundan, $y\cdot x<0 \Rightarrow x>0$ dır.

O halde, x, y, z nin işaretleri sırasıyla +, –, – dir.

ÖĞRETEN SORU – 74

$x^2<y$, $y\cdot z<0$, $y^3\cdot z^2\cdot x<0$

olduğuna göre, x, y ve z nin işaretleri sırasıyla nedir?

ÇÖZÜM:

$x^2>0$ olduğundan, $x^2<y \Rightarrow y>0$ dır.

$y\cdot z<0$ olduğundan, $y>0 \Rightarrow z<0$ dır.

$y^3\cdot z^2\cdot x<0$

olduğundan, $y^3>0$, $z^2>0 \Rightarrow x<0$ dır.

O halde, x, y ve z nin işaretleri sırasıyla **–, +, –** dir.

ÖĞRETEN SORU – 75

$x^3\cdot y^4\cdot z<0$

$z^3\cdot x^2>0$

$x^5\cdot y^7<0$

eşitsizlikleri veriliyor. Buna göre, x, y ve z gerçel sayılarının işaretleri nedir?

ÇÖZÜM:

Bu tür sorularda yalnızca bir tane tek kuvvet bulunan ifadelerden başlamak kolaylık sağlar.

- $z^3\cdot x^2>0$ eşitsizliğinde $x^2\geq 0$ olduğundan z^3 ün pozitif olduğu görülür. z^3 ve z gerçel sayıları aynı işaretli olduğundan z (+) işaretli olmalıdır.
- $x^3\cdot y^4\cdot z<0$ eşitsizliğinde $y^4\geq 0$ ve z>0 olduğundan x^3 ün negatif olduğu görülür. x^3 ve x gerçel sayıları aynı işaretli olduğundan x (–) işaretli olur.
- $x^5\cdot y^7<0$ eşitsizliğinde x^5 ve y^7 ters işaretli olmalıdır. x negatif olduğundan x^5 de negatiftir. O halde y^7 pozitiftir. y^7 ve y gerçel sayıları aynı işaretli olduğundan y (+) işaretlidir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 27

1. $a\cdot b\cdot c>0$

$a^2\cdot b^4\cdot c<0$

$a^3\cdot b\cdot c^4<0$

olduğuna göre, a,b ve c nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) +,+,– B) +,–,+ C) –,–,– D) –,+,+ E) –,+,–

2. x,y,z ∈ R olmak üzere;

$x\cdot y>0$

$x+y>0$

$x\cdot z<0$

olduğuna göre, x, y, z nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) –,–,– B) +,+,– C) –,+,– D) +,–,+ E) –,–,+

3. $x\cdot y>0$

$y\cdot z^4>0$

$x^5\cdot y^3\cdot z^5<0$

olduğuna göre, x, y ve z nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) –,–,+ B) +,–,+ C) –,+,+ D) +,+,– E) –,–,–

4. $a\cdot c<0$

$c<b^2$

$a^3\cdot c^2\cdot b>0$

olduğuna göre, a, b ve c nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) +,+,+ B) –,+,+ C) +,–,– D) +,–,+ E) +,+,–

5. $x^3\cdot y^5\cdot z^2>0$

$z\cdot x^2\cdot y^3<0$

$x\cdot y\cdot z<0$

olduğuna göre, x, y ve z nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) +,+,+ B) –,+,+ C) –,–,+ D) +,+,– E) –,+,–

1–E 2–B 3–D 4–E 5–D

GÜR YAYINLARI

Reel Eşitsizlik – 7

ÖĞRETEN SORU – 76

x ve y reel sayılar olmak üzere,

$x \cdot y = \frac{5}{3}$ ve $12 < \frac{8}{y} \le 36$ olduğuna göre

x in alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

ÇÖZÜM:

$x \cdot y = \frac{5}{3} \Rightarrow y = \frac{5}{3x}$ olur.

$12 < \frac{8}{y} \le 36 \Rightarrow 12 < \frac{8}{\frac{5}{3x}} \le 36$

$\Rightarrow 12 < \frac{24x}{5} \le 36$

$\Rightarrow 60 < 24x \le 180$

$\Rightarrow \frac{60}{24} < x \le \frac{180}{24} \Rightarrow \frac{5}{2} < x \le \frac{15}{2}$

O halde, x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı $3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 25$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 77

$3x + 24 = 4y$ ve $x < 0$

olduğuna göre, y nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$3x + 24 = 4y \Rightarrow x = \frac{4y - 24}{3}$

$x < 0 \Rightarrow \frac{4y-24}{3} < 0 \Rightarrow 4y - 24 < 0$

$\Rightarrow 4y < 24$

$\Rightarrow y < 6$ bulunur.

O halde, y nin alabileceği en büyük tam sayı değeri 5 olur.

ÖĞRETEN SORU – 78

x ve y tam sayılar olmak üzere,

$-3 < x < 8$ ve $-5 < y < 6$ olduğuna göre; $3x - 4y$ nin alabileceği en büyük ve en küçük tam sayı değerleri kaçtır?

ÇÖZÜM:

3x – 4y nin en büyük değerini alması için, x in en büyük, y nin en küçük değeri alınmalıdır.

$-3 < x < 8 \Rightarrow$ x in en büyük tam sayı değeri 7,

$-5 < y < 6 \Rightarrow$ y nin en küçük tam sayı değeri –4 tür.

O halde,

3x – 4y nin en büyük tam sayı değeri:

$3 \cdot 7 - 4 \cdot (-4) = 21 + 16 = 37$ dir.

3x – 4y nin en küçük tam sayı değeri için x in en küçük tam sayı değeri –2 ve y nin en büyük tamsayı değeri 5 alınırsa,

$3x - 4y = 3 \cdot (-2) - 4 \cdot 5 = -26$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 28

1. x ve y reel sayılar olmak üzere,

   $x \cdot y = \frac{3}{7}$ ve $14 \le \frac{2}{x} < 21$

   olduğuna göre, y nin alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

   A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

2. $y < 0$ olmak üzere;

   $2x + 5y = 20$

   olduğuna göre, x in değer aralığı nedir?

   A) $(8,\infty)$ B) $(-\infty,10)$ C) $(-\infty,8)$ D) $(10,\infty)$ E) $(6,\infty)$

3. $-2 \le x \le 2$

   $3y = 6x + 2$

   olduğuna göre, y nin alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

   A) 2 B) 4 C) 7 D) 9 E) 10

4. $x, y \in R$ olmak üzere;

   $-2 < x < 4$

   $5x + 3y - 6 = 0$

   olduğuna göre, y nin alabileceği en büyük ve en küçük tamsayı değerleri toplamı kaçtır?

   A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $x, y \in Z$ olmak üzere;

   $-4 < x < 6$

   $-2 < y < 5$

   olduğuna göre, 4x – 3y nin alabileceği en büyük ve en küçük tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

   A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

1–D 2–D 3–B 4–D 5–C

Reel Eşitsizlik – 8

ÖĞRETEN SORU – 79

$x, y \in R$ olmak üzere, $-2 < x < 7$ ve $-4 < y < 5$ ise $4x - 3y$ nin alabileceği en büyük ve en küçük tam sayı değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$x, y \in R$ olduğundan, bir önceki sorudaki gibi x ve y yerine tam sayı değerleri seçemeyiz.

$-2 < x < 7 \Rightarrow -2 \cdot 4 < 4 \cdot x < 7 \cdot 4$

$\Rightarrow -8 < 4x < 28$.... **I**

$-4 < y < 5 \Rightarrow (-4) \cdot (-3) < -3 \cdot y < -3 \cdot 5$

$\Rightarrow 12 > -3y > -15$

$\Rightarrow -15 < -3y < 12$... **II** olur.

I ve **II** yi taraf tarafa toplarsak

$-8 < 4x < 28$

$+ \; -15 < -3y < 12$

$-23 < 4x - 3y < 40$ olur.

O halde, 4x – 3y nin alabileceği **en büyük** tamsayı değeri **39**, **en küçük** tam sayı değeri **–22** bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 80

$b^9 < 0$ ve $b(a^2 + 2) > b(2 + a)$ ise, a hangi aralıkta değerler alır?

ÇÖZÜM:

$b^9 < 0$ ise $b < 0$ dır.

$b(a^2 + 2) > b(2 + a)$ eşitsizliğinin her iki tarafını b ye bölersek, eşitsizlik yön değiştirir.

$b(a^2 + 2) > b(2 + a) \Rightarrow a^2 + 2 < 2 + a$ olur.

$a^2 + 2 < 2 + a \Rightarrow a^2 < a$ bulunur.

$a^2 < a$ ise **$0 < a < 1$** olur.

ÖĞRETEN SORU – 81

$3 < x < 7$ ise x^2 nin aldığı değerler aralığı nedir?

ÇÖZÜM:

$3 < x < 7 \Rightarrow 3^2 < x^2 < 7^2$

$\Rightarrow 9 < x^2 < 49$ dur.

ÖĞRETEN SORU – 82

$-5 < x < -3$ ise x^2 nin aldığı değerler aralığı nedir?

ÇÖZÜM:

$-5 < x < -3 \Rightarrow (-5)^2 > x^2 > (-3)^2$

$\Rightarrow 25 > x^2 > 9$

$\Rightarrow 9 < x^2 < 25$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 29

1. $x, y \in R$ olmak üzere;

   $-3 < x < 6$

   $-8 < y < 3$

   olduğuna göre, 5x – 2y nin alabileceği en büyük ve en küçük tamsayı değerleri sırasıyla nedir?

   A) 40;–20 B) 46;–21 C) 39;–14 D) 45;–20 E) 40;–15

2. $x, y \in R$ olmak üzere;

   $4 < x < 8$

   $-5 < y < 2$

   olduğuna göre, 3x + 4y nin alabileceği en büyük ve en küçük tamsayı değerleri toplamı kaçtır?

   A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

3. x, y reel sayılar olmak üzere,

   $x^2 < x$ ve $y > 4$

   olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

   A) $x \cdot y < 0$ B) $x \cdot y < 1$ C) $x \cdot y > 4y$ D) $x \cdot y < y$ E) $x \cdot y > y$

4. $x < x^3 < x^2$

   eşitsizliği aşağıdaki aralıkların hangisinde sağlanır?

   A) $(-\infty, -1)$ B) $(0, 1)$ C) $(-1, 1)$ D) $(0, \infty)$ E) $(-1, 0)$

5. **Aşağıda verilen eşitliklerden hangisi yanlış verilmiştir.**

   A) $2 < x < 6 \Rightarrow 4 < x^2 < 36$

   B) $-8 \le x < -1 \Rightarrow 1 < x^2 \le 64$

   C) $-5 \le x < -2 \Rightarrow 4 < x^2 \le 25$

   D) $-4 < x \le -3 \Rightarrow 9 \le x^2 < 16$

   E) $3 \le x < 7 \Rightarrow 9 < x^2 < 49$

1–D 2–C 3–D 4–E 5–E

Reel Eşitsizlik – 9

ÖĞRETEN SORU – 83

$-4 < x < 8$ ise x^2 nin değerler aralığı nedir?

ÇÖZÜM:

$x^2 \geq 0$ olduğundan, yukarıda verilen aralıktaki sayıların, sıfır hariç kareleri pozitiftir. O halde x^2 nin alabileceği en küçük değer 0 dır.

Yani, $x^2 \geq 0$ dır. ... **(I)**

Ayrıca, $-4 < x < 8$ aralığında, x^2 nin alabileceği en büyük değer $8^2 = 64$ ten küçüktür.

Yani, $x^2 < 64$ tür. ... **(II)**

(I) ve **(II)** den, $\mathbf{0 \leq x^2 < 64}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 84

$x, y \in R$ olmak üzere

$$-2 < x < 4$$
$$-5 < y < 2$$

olduğuna göre, $x^3 + y^2$ nin alabileceği en büyük tamsayı değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$-2 < x < 4 \Rightarrow (-2)^3 < x^3 < 4^3$

$\Rightarrow -8 < x^3 < 64$ tür.

$-5 < y < 2 \Rightarrow 0 \leq y^2 < (-5)^2$

$\Rightarrow 0 \leq y^2 < 25$ tir.

O halde,
$$-8 < x^3 < 64$$
$$+\ 0 \leq y^2 < 25$$
$$\overline{-8 < x^3 + y^2 < 89}$$ dur.

$x^3 + y^2$ nin en büyük tamsayı değeri **88** bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 85

$x, y \in Z$ olmak üzere

$$9 < x^2 < 64$$
$$16 < y^2 < 49$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

ÇÖZÜM:

$9 < x^2 < 64 \Rightarrow x \in \{-4, -5, -6, -7, 4, 5, 6, 7\}$

$16 < y^2 < 49 \Rightarrow y \in \{-5, -6, 5, 6\}$

$x \cdot y$ nin en büyük değeri

$x = 7$ ve $y = 6$ alınırsa sonuç **42** bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 30

1. **Aşağıdaki verilen ifadelerden hangisi doğrudur?**

A) $-6 < x < 8 \Rightarrow 36 < x^2 < 64$

B) $-4 \leq x < 3 \Rightarrow 0 \leq x^2 < 9$

C) $-5 < x \leq 7 \Rightarrow 25 < x^2 \leq 49$

D) $-2 < x < 6 \Rightarrow 0 \leq x^2 < 36$

E) $-5 < x < 2 \Rightarrow 0 \leq x^2 < 4$

2.
$$2 < x < 4$$
$$-3 < y < -1$$

olduğuna göre, $x^2 + y^3$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 9 B) 11 C) 13 D) 14 E) 15

3.
$$-4 < x < 6$$
$$-2 < y < 5$$

olduğuna göre, $x^3 + y^2$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 181 B) 196 C) 215 D) 240 E) 251

4. $x, y \in Z$ olmak üzere;

$$4 < x^2 < 49$$
$$25 < y^2 < 81$$

olduğuna göre, x.y nin en büyük tam sayı değeri ile x+y nin en küçük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

A) 32 B) 33 C) 34 D) 35 E) 36

5.
$$2 < a < 5$$
$$-4 < b < -2$$
$$-6 < c < 3$$

olduğuna göre, $a^2 + b^2 + c^2$ nin tamsayı olarak alabileceği en küçük değeri kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 43

1–D 2–D 3–D 4–C 5–C

Reel Eşitsizlik – 10

PRATİK YOL	$x \cdot y$ ve $\frac{x}{y}$ aralık sorulanında x in ve y nin sınır değerleri ayrı ayrı çarpılıp bölünerek dört değer bulunur. En küçüğü ile en büyüğünün aralığında $x \cdot y$ ve $\frac{x}{y}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 86

$-3 < x < 6$ ve $-2 < y < 3$ olduğuna göre, x.y çarpımının en geniş aralığı nedir?

ÇÖZÜM–1:

$x < 6$ ve $y > -2$ için $x \cdot y > -12$

$x < 6$ ve $y < 3$ için $x \cdot y < 18$ dir.

Buna göre, $-12 < x \cdot y < 18$ bulunur.

ÇÖZÜM–2:

$x \cdot y$, $(-3) \cdot (-2) = 6$, $(-3) \cdot 3 = -9$

$6 \cdot (-2) = -12$ ve $6 \cdot 3 = 18$

Sayılarının en küçük ve en büyük olanları arasındadır.

O halde, $-12 < x \cdot y < 18$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 87

$-12 < x < 6$ ve $-4 < y < 18$ olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ bölümünün en geniş aralığı nedir?

ÇÖZÜM:

$\frac{x}{y}$ sayısı, $\frac{-12}{-4} = 3$, $\frac{-12}{18} = -\frac{2}{3}$, $\frac{6}{-4} = -\frac{3}{2}$ ve $\frac{6}{18} = \frac{1}{3}$

sayılarının en küçük ve en büyük olanları arasındadır.

O halde, $\mathbf{-\frac{3}{2} < \frac{x}{y} < 3}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 88

$x, y \in Z$ olmak üzere

$-11 < x < 6$
$-4 < y < 8$ **olduğuna göre, $x \cdot y$ ve $\frac{x}{y}$ ifadelerinin en büyük ve en küçük değerleri nedir?**

ÇÖZÜM:

$x \cdot y$, $(-10) \cdot (-3) = 30$, $(-10) \cdot 7 = -70$

$5 \cdot (-3) = -15$, $5 \cdot 7 = 35$

Buna göre $x \cdot y$ nin en büyük değeri 35 en küçük değeri –70 bulunur.

$\frac{x}{y}$, $\frac{-10}{-3} = \frac{10}{3}$, $\frac{-10}{7} = -\frac{10}{7}$

$\frac{5}{-3} = -\frac{5}{3}$, $\frac{5}{7}$

Buna göre, $\frac{x}{y}$ nin en büyük değeri $\frac{10}{3}$ en küçük değeri $-\frac{5}{3}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 31

1.
$$-1 < a < 4$$
$$-6 < b < 3$$

olduğuna göre, a.b nin bulunacağı en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) (6,12) B) (–3,12) C) (–24,6) D) (–24,12) E) (6,12)

2.
$$-8 \leq x < 6$$
$$-3 < y \leq 5$$

olduğuna göre, x.y çarpımının alacağı en küçük ve en büyük tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

A) –14 B) –13 C) –12 D) –11 E) –10

3.
$$-18 < a < 16$$
$$-6 < b < 2$$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ bölümünün en geniş aralığı nedir?

A) $\left(-\frac{8}{3}, 3\right)$ B) (3,8) C) (–9,8) D) $\left(-9, -\frac{8}{3}\right)$ E) (–9,3)

4.
$$6 < x < 18$$
$$-4 < y < 12$$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ bölümünün alacağı en küçük ve en büyük tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 1

5. a ve b tamsayı olmak üzere;

$$-9 < a < 5$$
$$-5 < b < 7$$

olduğuna göre, a.b nin en büyük değeri ile $\frac{a}{b}$ nin en küçük değerinin toplamı kaçtır?

A) 30 B) $\frac{92}{3}$ C) $\frac{94}{3}$ D) 32 E) $\frac{98}{3}$

1–D 2–D 3–C 4–B 5–B

Reel Sayılarda Sıralama

ÖĞRETEN SORU – 89

a, b ve c pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$a\cdot b=\frac{1}{3};\quad a\cdot c=\frac{5}{8}\quad \text{ve}\quad b\cdot c=\frac{4}{5}$$

olduğuna göre, a, b ve c sayılarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı nedir?

ÇÖZÜM:

$$\frac{a\cdot b}{b\cdot c}=\frac{\frac{1}{3}}{\frac{4}{5}}\Rightarrow \frac{a}{c}=\frac{5}{12}\qquad \frac{b\cdot c}{a\cdot c}=\frac{\frac{4}{5}}{\frac{5}{8}}\Rightarrow \frac{b}{a}=\frac{32}{25}$$

$$\frac{a}{c}=\frac{5}{12}\cdot\frac{5}{5}=\frac{25}{60}\quad \text{ve}\quad \frac{b}{a}=\frac{32}{25}$$

O halde **a < b < c** bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 90

x, y, z pozitif tam sayılar olmak üzere;

$\frac{3x}{4}=\frac{5y}{3}=\frac{4z}{5}$ olduğuna göre, x, y, z arasındaki sıralama nedir?

ÇÖZÜM:

k∈Z^+ olsun

$$\frac{3x}{4}=\frac{5y}{3}=\frac{4z}{5}=k\Rightarrow x=\frac{4k}{3},\ y=\frac{3k}{5}\quad \text{ve}\quad z=\frac{5k}{4}$$

k= okek (3,5,4)=60 alınır.

$$x=\frac{4k}{3}\Rightarrow x=\frac{4\cdot 60}{3}=80$$

$$y=\frac{3k}{5}\Rightarrow y=\frac{3\cdot 60}{5}=36$$

$$z=\frac{5k}{4}\Rightarrow z=\frac{5\cdot 60}{4}=75$$

O halde sıralama, x>z>y şeklinde bulunur.

Not: x,y,z negatif tam sayılar olsaydı sıralama pozitife göre bulunan sıralamanın tersi yani x < z < y olurdu.

ÖĞRETEN SORU – 91

x > y > 3 olmak üzere

$a=\frac{x+y}{3},\ b=\frac{x+3}{3},\ c=\frac{y}{x}$ olduğuna göre, a, b ve c arasındaki sıralama nedir?

ÇÖZÜM:

$x>y>3\Rightarrow y>3\Rightarrow x+y>x+3$

$\Rightarrow \frac{x+y}{3}>\frac{x+3}{3}$ tür.

$x>3$ ve $y>3\Rightarrow x+y>6\Rightarrow \frac{x+y}{3}>\frac{6}{3}$

$\Rightarrow \frac{x+y}{3}>2$

$x>y>3\Rightarrow \frac{y}{x}<1$ dir.

Buna göre a > b > c bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST – TEST 32

1. $a\in Z^+$ olmak üzere;

$$\frac{2a+b}{3a+4b}=\frac{1}{2}\quad \text{ve}\quad \frac{2c-b}{2b+2c}=\frac{2}{3}$$

olduğuna göre, a, b, c sayıları arasında hangi sıralama vardır?

A) c < a < b B) a < b < c C) b < a < c D) c < b < a E) a < c < b

2. x, y ve z pozitif reel sayılar olmak üzere,

$$x\cdot y=\frac{2}{5},\quad x\cdot z=\frac{4}{3},\quad y\cdot z=\frac{3}{7}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) x < y < z B) z < x < y C) y < z < x D) z < y < x E) y < x < z

3. a, b, c pozitif tam sayılar olmak üzere;

$$\frac{3a}{2}=\frac{4b}{7}=\frac{2c}{5}$$

olduğuna göre, a, b, c arasındaki sıralama nedir?

A) c < a < b B) b < a < c C) a < c < b D) a < b < c E) b < a < c

4. x, y, z negatif tam sayılar olmak üzere;

$$\frac{4}{3x}=\frac{5}{2y}=\frac{1}{6z}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) z < x < y B) y < x < z C) x < z < y D) y < z < x E) z < y < x

5. x, y ∈ R ve 0 < x < 1 < y < 2 < z olmak üzere;

$$a=\frac{x+y}{4},\quad b=\frac{y+z}{4},\quad c=\frac{x+z}{4},\quad d=\frac{z+2}{4}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) d > c > b > a B) d > b > a > c C) b > d > c > a D) d > a > b > c E) d > b > c > a

1–C 2–E 3–D 4–B 5–E

Reel Sayılarda Değer Aralığı

ÖĞRETEN SORU – 92

x,y ∈ R olmak üzere;

$$\frac{1}{4}<\frac{1}{x}<\frac{1}{3}$$
$$\frac{1}{12}<\frac{1}{y}<\frac{1}{9}$$ **olduğuna göre;**

$\frac{1}{2x+3y}$ ifadesinin değer aralığı nedir?

ÇÖZÜM:

$\frac{1}{2x+3y}$ ifadesinin değer aralığını bulmak için öncelikle 2x+3y ifadesinin değer aralığı bulunmalıdır.

$$\frac{1}{4}<\frac{1}{x}<\frac{1}{3}\Rightarrow \frac{2}{4}>x>3\Rightarrow 8>2x>6$$

$$\frac{1}{12}<\frac{1}{y}<\frac{1}{9}\Rightarrow \frac{3}{12}>y>9\Rightarrow 36>3y>27$$

Eşitsizlikleri taraf tarafa toplanırsa

8 > 2x > 6

+ 36 > 3y > 27

$$44>2x+3y>33\Rightarrow \frac{1}{44}<\frac{1}{2x+3y}<\frac{1}{33}\ \text{bulunur.}$$

ÖĞRETEN SORU – 93

x,y ∈ R olmak üzere;

$\frac{1}{6}<x<y<\frac{1}{3}$ olduğuna göre, $\frac{5x+2y}{xy}$ ifadesinin değer aralığı nedir?

ÇÖZÜM:

Öncelikle verilen ifade

$$\frac{5x+2y}{xy}=\frac{5x}{xy}+\frac{2y}{xy}=\frac{5}{y}+\frac{2}{x}$$

şeklinde yazılmalıdır.

$$\frac{1}{6}<x<\frac{1}{3}\Rightarrow 6>\frac{1}{x}>3\Rightarrow 12>\frac{2}{x}>6$$

$$\frac{1}{6}<y<\frac{1}{3}\Rightarrow 6>\frac{1}{y}>3\Rightarrow 30>\frac{5}{y}>15$$

elde edilir. Bu eşitsizlikler taraf tarafa toplanırsa;

$12>\frac{2}{x}>6$

$+\ 30>\frac{5}{y}>15$

$$42>\frac{2}{x}+\frac{5}{y}>21\Rightarrow 42>\frac{2y+5x}{xy}>21$$

O halde $\frac{2y+5x}{xy}$ ifadesinin değer aralığı (21, 42) bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST – TEST 33

1. $$\frac{1}{4}<\frac{1}{x}<\frac{1}{2},\quad \frac{1}{9}<\frac{1}{y}<\frac{1}{5}$$

olduğuna göre, $\frac{1}{x+2y}$ ifadesinin değer aralığı nedir?

A) $\left(\frac{1}{25},\frac{1}{18}\right)$ B) $\left(\frac{1}{20},\frac{1}{12}\right)$ C) $\left(\frac{1}{22},\frac{1}{16}\right)$ D) $\left(\frac{1}{22},\frac{1}{12}\right)$ E) $\left(\frac{1}{36},\frac{1}{18}\right)$

2. $$\frac{6}{5}<\frac{3}{x}<\frac{9}{4},\quad 1<\frac{4}{y}<3$$

olduğuna göre, $\frac{2}{x+y}$ ifadesinin değer aralığı nedir?

A) $\left(\frac{2}{13},\frac{1}{9}\right)$ B) $\left(\frac{5}{13},\frac{3}{8}\right)$ C) $\left(\frac{6}{13},\frac{3}{4}\right)$ D) $\left(\frac{2}{13},\frac{1}{2}\right)$ E) $\left(\frac{4}{13},\frac{3}{4}\right)$

3. $$\frac{1}{5}<\frac{1}{x}<\frac{1}{2},\quad \frac{2}{3}<\frac{1}{y}<\frac{5}{2}$$

olduğuna göre, $\frac{3}{4x-2y}$ ifadesinin değer aralığı nedir?

A) $\left(\frac{3}{17},\frac{5}{12}\right)$ B) $\left(\frac{15}{28},\frac{4}{5}\right)$ C) $\left(\frac{1}{12},\frac{5}{12}\right)$ D) $\left(\frac{23}{102},\frac{3}{8}\right)$ E) $\left(\frac{5}{32},\frac{3}{5}\right)$

4. x,y ∈ R olmak üzere;

$$\frac{1}{5}<x<y<\frac{1}{3}$$

olduğuna göre, $\frac{3x+2y}{xy}$ ifadesinin değer aralığı nedir?

A) (10, 20) B) (15, 35) C) (15, 25) D) (25, 35) E) (15, 45)

5. x,y ∈ R olmak üzere;

$$\frac{1}{8}<\frac{1}{x}<\frac{1}{y}<\frac{1}{4}$$

olduğuna göre, $\frac{6x+3y}{xy}$ ifadesinin değer aralığı nedir?

A) $\left(\frac{11}{8},\frac{9}{4}\right)$ B) $\left(\frac{9}{4},\frac{9}{2}\right)$ C) $\left(\frac{9}{8},\frac{9}{4}\right)$ D) $\left(\frac{15}{8},\frac{11}{4}\right)$ E) $\left(\frac{5}{4},\frac{3}{2}\right)$

1–D 2–E 3–E 4–C 5–C

REEL EŞİTSİZLİK VE SIRALAMA

TEST 12

1. $4x-5\le 5x-6<4x+8$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $[2,10)$ B) $[3,6)$ C) $[1,12)$ D) $[1,14)$ E) $[2,14)$

2. $a, b, c \in Z^-$ olmak üzere,

$2a=3c$
$5a=4b$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $c<a<b$ B) $c<b<a$ C) $a<b<c$ D) $b<a<c$ E) $b<c<a$

3. $3(5-x)>2(3x-1)-40$

eşitsizliğini gerçekleyen en büyük x tamsayısı kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

4. x ve y tamsayı olmak üzere,

$-3<x<10$
$6<y<14$

olduğuna göre, $2x-6y$ nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 104 B) 32 C) –96 D) –82 E) –48

5. $a.b^4.c<0$
$a.b.c^4<0$
$a.b.c<0$

aşağıdakilerden hangisi daima yanlıştır?

A) $a.(b+c)<0$ B) $\frac{a}{b}+\frac{c}{a}<0$ C) $(b-a)(c-a)<0$ D) $\frac{b}{a}+\frac{c}{a}<0$ E) $\frac{b}{a}<\frac{b}{c}$

6. a, b, c negatif sayılardır.

$a.b=3$
$b.c=4$
$a.c=5$

olduğuna göre, a, b, c nin sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $c>a>b$ B) $c>b>a$ C) $b>a>c$ D) $b>c>a$ E) $a>b>c$

7. $a<b$ ve $c<0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $a+b<2b$ B) $2a<a+b$ C) $a+c<b+c$ D) $ac<bc$ E) $a<\frac{a+b}{2}<b$

8. $-2^5<a\le 3^3$

koşulunu sağlayan a tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) –125 B) –118 C) –100 D) –85 E) –75

9. $\frac{4}{10}<x<\frac{12}{25}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

A) 0,24 B) 0,36 C) 0,41 D) 0,48 E) 0,51

10. $5x-2y+6=0$
$-1<x<3$

olduğuna göre, $y-x$ için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $2<y-x<6$ B) $-\frac{1}{2}<y-x<\frac{5}{2}$ C) $-\frac{5}{2}<y-x<\frac{23}{2}$ D) $-5<y-x<4$ E) $-2<y-x<\frac{17}{2}$

11. $x^2<x$
$x.y>y$

aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $x.y>0$ B) $x.y<0$ C) $x.y^4<0$ D) $x^2.y>0$ E) $\frac{x}{y}>0$

12. a, b, c negatif reel (gerçel) sayılardır.

$\frac{a}{3}=\frac{b}{5}=\frac{c}{2}$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $c<a<b$ B) $c<b<a$ C) $a<b<c$ D) $b<a<c$ E) $b<c<a$

13. x ve y reel sayı olmak üzere;

$-2<x<4$
$-4<y<5$

eşitsizliklerine göre, $3x-2y$ farkının en büyük tamsayı değeri kaçtır?

A) 14 B) 15 C) 18 D) 19 E) 21

14. a, b, c negatif gerçel sayılar olmak üzere,

$\frac{a}{0,5}=\frac{b}{0,2}=\frac{c}{0,4}$

olduğuna göre, a, b, c sayıları arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) $c<a<b$ B) $a<b<c$ C) $b<c<a$ D) $a<c<b$ E) $c<b<a$

15. $x=3^{-1}$, $y=3^x$, $z=3^{-x}$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $y<z<x$ B) $y<x<z$ C) $x<y<z$ D) $x<z<y$ E) $z<y<x$

16. $0<a<1$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamaların hangisi doğrudur?

A) $a^3>a^2>a$ B) $a>3a>6a$ C) $\frac{a}{4}>\frac{a}{3}>\frac{a}{2}$ D) $a^3>2a$ E) $a^5<a$

1–D	2–D	3–C	4–D	5–C	6–C	7–D	8–B	9–C	10–C	11–B	12–D	13–D	14–D	15–D	16–E

REEL EŞİTSİZLİK VE SIRALAMA

TEST 13

1. $a \geq 4$ ve a bir doğal sayı olmak üzere,

$$x=\frac{3a+1}{a+4},\quad y=\frac{3a+4}{a+6},\quad z=\frac{3a+7}{a+8}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $x<y<z$ B) $y<x<z$ C) $x<z<y$
D) $z<y<x$ E) $y<z<x$

2. $$1 \leq 4^{x-4} \leq 64^{6-x}$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $x.y=-9$
$x.z^4>0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $y.z<0$ B) $y-x<0$ C) $x.z<0$
D) $x+y+z>0$ E) $x+z>y$

4. $$-5 \leq \frac{x+2}{3}+\frac{x}{2}<3$$

eşitsizliğini sağlayan en küçük x tamsayısı kaçtır?

A) –7 B) –6 C) –5 D) –4 E) –3

5. $a.b.c>0$
$a^2.b^4.c<0$
$a^3.b.c^4<0$

olduğuna göre, a, b ve c nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) +, +, – B) +, –, + C) –, –, –
D) –, +, + E) –, +, –

6. $0<x<y<2$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $\frac{1}{x}<\frac{1}{y}$ B) $\frac{1}{x^4}<\frac{1}{y^4}$ C) $x^4>y^4$
D) $\frac{x}{y}<\frac{y}{x}$ E) $x^3>y^3$

7. $x, y \in R$ olmak üzere,

$x^2.y<0$
$x<y$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $(y-x)^5<0$ B) $x>y$ C) $|x|<|y|$
D) $x.y<0$ E) $x^2-y^2>0$

8. $a, b, c \in Z^-$ olmak üzere;

$$\frac{1}{a.c}=\frac{3}{b.c}=\frac{2}{b.a}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $c<b<a$ B) $a<c<b$ C) $a<b<c$
D) $b<a<c$ E) $b<c<a$

9. $x<0<y$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $y<x^4$ B) $x.y<y^2-x$
C) $(x+y)\cdot(y-x)<0$ D) $y^3\cdot(y-x)<0$
E) $(y-x)\cdot(x^2-y)<0$

10. $\frac{x}{0,004}=y$
$0,2<x<0,4$

olduğuna göre, y nin aralığı nedir?

A) $(20,100)$ B) $(30,100)$ C) $(40,120)$
D) $(50,100)$ E) $(60,120)$

11. $x, y \in R$ olmak üzere;

$3 \leq x \leq 4$

$2 \leq y \leq 5$

olduğuna göre, $\left(5-\frac{y}{x}\right)$ ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{15}{4}$ C) $\frac{18}{5}$ D) $\frac{22}{5}$ E) $\frac{11}{4}$

12. $x<0,\ y<0,\ z<0$ olmak üzere,

$$\frac{xy}{4}=\frac{yz}{5}=\frac{xz}{7}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $z<x<y$ B) $y<x<z$ C) $z<y<x$
D) $y<z<x$ E) $x<y<z$

13. $x.y<0$
$y.z>0$
$x-z<0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $x^2<z^2$ B) $x>0$ C) $z<0$
D) $x+z<0$ E) $y>0$

14. $x<y<z$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $z-y>x$ B) $x+y>z$ C) $x.y.z<0$
D) $x-z>0$ E) $(x-y)\cdot(y-z)>0$

15. $x, y \in R$ olmak üzere,

$3<3x<9$
$-5<2y+1<9$

olduğuna göre, $x-3y$ nin alabileceği en büyük tamsayı değeri kaçtır?

A) –10 B) 2 C) 10 D) 11 E) 12

16. $$\frac{2}{10}<x<\frac{13}{50}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

A) 0,15 B) 0,22 C) 0,34 D) 0,46 E) 0,54

1–D	2–B	3–B	4–B	5–E	6–D	7–E	8–E	9–B	10–D	11–A	12–A	13–E	14–E	15–D	16–B

REEL EŞİTSİZLİK VE SIRALAMA

TEST 14

1. $z < y < x$ olmak üzere,

$(y-z)(x+z)=0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $y > 0$ B) $\frac{x}{z} < 0$ C) $y = \frac{x-z}{4}$

D) $x+y<0$ E) $x+y+z>0$

2. $\left(\frac{1}{3}\right)^{3x-5} > 3^{1-x}$

eşitsizliğini gerçekleyen en büyük x tamsayısı kaçtır?

A) 3 B) 2 C) 1 D) –1 E) –2

3. $a < b$

$a^2 < b^2$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle pozitif bir reel sayıdır?

A) $-b$ B) a^3+b^3 C) a^2+a-b^2-b

D) a^4-b^4 E) $a-b$

4. $-3 \le 2x+1 < 5$

$y = \frac{3x-1}{2}$

olduğuna göre, y için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $-2 \le y < \frac{1}{2}$ B) $-1 \le y < \frac{3}{2}$ C) $-\frac{5}{3} \le y < \frac{7}{2}$

D) $-\frac{7}{2} \le y < \frac{5}{2}$ E) $-\frac{3}{2} \le y < 0$

5. $a = 1 - \cfrac{1}{1 - \cfrac{1}{1-b}}$ ve $2 < a < 7$

olduğuna göre, b için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\frac{1}{7} < b < \frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{2} < b < -\frac{1}{7}$ C) $b > \frac{1}{7}$

D) $b < \frac{1}{2}$ E) $b < \frac{1}{7}$ ve $b > \frac{1}{2}$

6. $x.y < 0$

$y.z > 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $x > 0$ B) $z > 0$ C) $y+z<0$

D) $x.z < 0$ E) $x+y>0$

7. $x+y+z=14$

$5x+y+z>80$

olduğuna göre, x' in alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

8. $x, y, z \in R^+$ olmak üzere,

$\frac{x+y}{y} = \frac{5}{2}$, $\frac{y+z}{z} = \frac{5}{3}$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $x<y<z$ B) $y<x=z$ C) $z<x=y$

D) $y<x<z$ E) $z<y<x$

9. $x^2 < x$

$\sqrt{y^2} = -y$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $\frac{1}{x} < 1$ B) $x-y<0$ C) $x^2 < y^2$

D) $x+y>0$ E) $x.y>y$

10. $x, y, z \in R$ olmak üzere;

$x < -x$, $\frac{y}{x} < 0$ ve $z = 4x$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $x<z<y$ B) $y<z<x$ C) $z<y<x$

D) $z<x<y$ E) $x<y<z$

11. $x^2 < x$

$|y| > y$

koşulunu sağlayan x, y reel sayıları için, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $x.y<y$ B) $x.y>0$ C) $x^y>1$

D) $x>1$ E) $x+y<0$

12. $x^2 < x$

$x.y < 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $y^2-x^4>0$ B) $\frac{x+y}{y}<0$ C) $y<x^5<x^3$

D) $x^4<y^3$ E) $x+y>x.y$

13. x, y, z pozitif tamsayılardır.

$4x = 3y = 5z$

$x+y+z>143$

olduğuna göre, x in en küçük değeri kaçtır?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

14. $|x-y| = y-x$

$|x+y| > x+y$

aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $x>0$ B) $y>0$ C) $x^4>y^4$

D) $x^2<y^2$ E) $x^5>y^5$

15. x ve y sıfırdan farklı gerçel sayılardır.

$x+y=t$ ve $x.y=k$

olduğuna göre, $\frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}$ toplamının t ve k cinsinden değeri kaçtır?

A) $\frac{t+k}{k^2}$ B) $\frac{t^2+k^2}{k^2}$ C) $\frac{t^2-2k}{k^2}$

D) $\frac{t-2k^2}{k^2}$ E) $\frac{t^2+2k^2}{k^2}$

16. k pozitif reel (gerçel) sayıdır.

$\frac{x}{8} = \frac{y}{3} = \frac{z}{9} = -k$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $z>x>y$ B) $x>y>z$ C) $y>x>z$

D) $x>z>y$ E) $z>y>x$

1–B	2–C	3–B	4–D	5–A	6–D	7–C	8–B	9–E	10–D	11–C	12–C	13–D	14–C	15–C	16–C

REEL EŞİTSİZLİK VE SIRALAMA

TEST 15

1. $x-y<0$

$\frac{x}{y}<0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima pozitiftir?

A) x^4-y B) y^3-x^2 C) x^4-y^4 D) $(x-y)^5$ E) $y-x^5$

2. a, b, c, d pozitif reel sayılar olmak üzere;

$\frac{-a-b}{b}<\frac{-c-d}{d}$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $-ad>-bc$ B) $ac>b^2$ C) $b^4>c^4$ D) $bd<bc$ E) $ad>bc$

3. x ve y zıt işaretli iki reel sayıdır.

$3x^2y-9xy>0$

$5xy^2+15xy<0$

olduğuna göre, $3x-2y$ ifadesinin en büyük tamsayı değeri kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

4. x ve y gerçel sayıları için,

$|x|>x$

$y>y^2$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $x>x.y$ B) $x.y>y$ C) $x.y>1$ D) $y>x^2$ E) $x.y>x$

5. $A=\sqrt{2x}+\sqrt[3]{y}$

eşitliğinde A nın reel sayılar kümesinde tanımlı olması için, aşağıdaki şartlardan hangisi gerekli ve yeterlidir?

A) $y\geq 0$ B) $y\leq 0$ C) $x\geq 0$ D) $x<0$ ve $y>0$ E) $x+y\geq 0$

6. $x<y<z$

$z^2-y^2=0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $x.y.z<0$ B) $x+y+z<0$ C) $x+y<z$ D) $x.z<y$ E) $x.y>z$

7. $0<x<y$

$z=\frac{x+5y}{y}$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $z>5$ B) $5\leq z\leq 6$ C) $0<z<5$ D) $5<z<6$ E) $4<z<5$

8. a, b, c pozitif reel sayılardır.

$\frac{a+b}{c}>4$

$\frac{3b+c}{a}<3$

olduğuna göre, $\frac{a}{c}$ oranının alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $x.y<0$

$x-5<y-5$

$\frac{z}{4x}=0$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $x<z<y$ B) $x<y<z$ C) $z<x<y$ D) $z<y<x$ E) $y<x<z$

10. a, b, c negatif reel sayılar olmak üzere;

$c^2+a.b<a(c+b)$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $c+a>0$ B) $c<a$ C) $b<a+c$ D) $b>a$ E) $c-a>0$

11. $a-b>11$

$c-a>-5$

$b+c<2$

olduğuna göre, b nin değer alabileceği en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $b>0$ B) $b<0$ C) $b<-2$ D) $2<b<5$ E) $b>-2$

12. $\frac{a}{b}<0$

$a>0$

$b.c>0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $a>c$ B) $c>0$ C) $c>b$ D) $b>a$ E) $b+c>0$

13. $x,y\in Z$ olmak üzere;

$4<2y-4<10$

$-3<3x+6<12$

olduğuna göre, $x-3y$ nin alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

A) –23 B) –22 C) –20 D) –14 E) –5

14. $x,y\in R$ olmak üzere;

$2<3y-1<8$

$-5<2x+1<11$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ nin aralığı nedir?

A) $(-3,5)$ B) $\left(-3,\frac{5}{3}\right)$ C) $(-5,1)$ D) $\left(-1,\frac{3}{5}\right)$ E) $\left(\frac{5}{3},3\right)$

15. $a^2<a$

$4<b<6$

olduğuna göre, $5a-3b$ ifadesinin alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

A) –18 B) –17 C) –15 D) –10 E) –8

16. $6x+8y=12$

$2\leq x<10$

olduğuna göre, y nin çözüm aralığı nedir?

A) $(-7,-1)$ B) $(-8,-2)$ C) $(-6,0]$ D) $(-7,1]$ E) $(-5,2]$

1–E	2–E	3–B	4–E	5–C	6–A	7–D	8–C	9–A	10–E	11–C	12–A	13–C	14–A	15–B	16–C

REEL EŞİTSİZLİK VE SIRALAMA

TEST 16

1. $x, y \in R$ olmak üzere;

$-6 < x < -4$
$4 < 2y < 8$

olduğuna göre, $x^2 + y$ nin alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

A) 12 B) 17 C) 19 D) 38 E) 39

2. $x, y \in Z$ olmak üzere;

$-4 < x < 13$

$3x - 4y + 16 = 0$

eşitliğini sağlayan y tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) 90 B) 64 C) 48 D) 34 E) 27

3. $x, y \in R$ olmak üzere;

$-1 < x < 3$
$-5 < y < 6$

olduğuna göre, $x^3 + y^2$ nin alabileceği en büyük tamsayı değeri kaçtır?

A) 25 B) 28 C) 32 D) 62 E) 64

4. $x \in R$ olmak üzere;

$-4 < x < 3$

olduğuna göre, $x^2 + 6$ nın çözüm aralığı nedir?

A) $[0, 16)$ B) $[1, 18)$ C) $(9, 16]$ D) $(15, 21]$ E) $[6, 22)$

5. $3a + 10 = b$
$a < 4$

olduğuna göre, b nin çözüm aralığı nedir?

A) $(-\infty, 20)$ B) $(-\infty, 21)$ C) $(-\infty, 22)$ D) $(-\infty, 23)$ E) $(-\infty, 24)$

6. $x, y \in Z$ olmak üzere;

$-8 < x^3 < 64$
$16 < y^2 < 36$

olduğuna göre, x . y nin alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

A) –24 B) –23 C) –15 D) –10 E) –8

7. $x, y \in Z$ olmak üzere;

$-4 < 2x + 4 < 10$
$-6 < -4y + 2 < 10$

olduğuna göre, x . y nin alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –1 D) 0 E) 3

8. $x, y \in Z$ olmak üzere;

$4 < x^2 < 16$
$25 < y^2 < 81$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{3}{8}$ C) -2 D) $\frac{1}{2}$ E) 2

9. $3 < x < 5$
$-4 < 2y + 2 < 6$

olduğuna göre, x . y nin çözüm aralığı nedir?

A) $(-9, 10)$ B) $(-9, 6)$ C) $(-15, 6)$ D) $(-15, 10)$ E) $(-12, 30)$

10. a ve b tamsayı olmak üzere;

$$\frac{1 - \frac{b}{a+b}}{1 - \frac{a}{a+b}} = 2 \quad \text{ve} \quad 3 < b < 7$$

olduğuna göre, a nın alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 50 B) 42 C) 30 D) 28 E) 24

11. $x . y = \frac{17}{4}$

$24 < \frac{51}{y} < 72$

olduğuna göre, x in alabileceği tamsayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 21 B) 17 C) 13 D) 12 E) 9

12. $x \in R$ olmak üzere;

$-2 < x < 5$

olduğuna göre, $x^3 + 2$ ifadesinin çözüm aralığı nedir?

A) $(0, 125)$ B) $(2, 127)$ C) $(4, 125)$ D) $(-8, 125)$ E) $(-6, 127)$

13. $-5 \le a \le 2$
$3 \le b - c \le 8$

olduğuna göre, $a - b + c$ nin alabileceği en büyük tamsayı değeri kaçtır?

A) 3 B) –1 C) –3 D) 1 E) –2

14. $4 < x < y$ olmak üzere;

$y^2 - x^2$

ifadesinin en küçük tamsayı değeri kaçtır?

A) 11 B) 9 C) 7 D) 3 E) 1

15. $x, y \in R$ olmak üzere;

$-3 < x < 5$
$-6 < 2y + 4 < 16$

olduğuna göre, x . y nin en geniş çözüm aralığı nedir?

A) $(-15, 30)$ B) $(-25, 30)$ C) $(-18, 30)$ D) $(-25, 18)$ E) $(-15, 18)$

16. $x, y \in Z$ olmak üzere;

$-4 < x < 10$
$-3 < y < 6$

olduğuna göre, $A = \dfrac{1 + \frac{y}{x}}{1 + \frac{x}{y}}$ ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) –5 B) $-\frac{9}{2}$ C) -2 D) $-\frac{5}{3}$ E) –1

1–C	2–D	3–D	4–E	5–C	6–C	7–B	8–D	9–D	10–C	11–D	12–E	13–B	14–E	15–B	16–A

REEL EŞİTSİZLİK VE SIRALAMA

TEST 17

1. $0 < x < 1$ olmak üzere;

$$x^{5a-8} < x^{8a+16}$$

olduğuna göre, eşitsizliğini sağlayan en büyük a tamsayısı kaçtır?

A) –6 B) –7 C) –8 D) –9 E) –10

2. $x, y, z \in Z^-$ olmak üzere;

$$\frac{x}{0{,}05} = \frac{y}{0{,}03} = \frac{z}{0{,}4}$$

olduğuna göre, x, y, z nin sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x < y < z$ B) $y < x < z$ C) $y < z < x$ D) $z < x < y$ E) $z < y < x$

3. $x, y, z \in R$ olmak üzere;

$x < y$
$zx - zy > y - x$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $z < -1$ B) $z > -1$ C) $z > 1$ D) $-1 < z < 0$ E) $0 < z < 1$

4. $x, y, z \in Z^-$ ve $x < y$ olmak üzere;

$$\frac{3z-2x}{x-y} < \frac{3y-2x}{x-y}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $z < y$ B) $z < x$ C) $y < z$ D) $x < z$ E) $y < x$

5. $-6 < 3x + 3 \leq 18$
$-11 < 2x - 1 < 5$

olduğuna göre, eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

A) $(-3, 3)$ B) $(-5, -3)$ C) $(-5, 3)$ D) $(-3, 5]$ E) $(3, 5]$

6. a ve b gerçel sayılar olmak üzere;

$a - b < a + b < b - a$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima yanlıştır?

A) $b > a$ B) $b \cdot a < 0$ C) $b^n > 0$ D) $a + b > 0$ E) $b \cdot a > 0$

7. $x, y \in Z$ olmak üzere;

$1 \leq x \leq 7$
$-5 \leq y \leq 7$

eşitsizliklerine göre, $\frac{x-y}{x+y}$ kesrinin en büyük değeri kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 7 D) 11 E) 14

8. $x < 13$ olmak üzere;

$$\frac{5x-6}{4x+2} + 4$$

toplamı 5 ten büyük olduğuna göre, x in alabileceği doğal sayı değerleri kaç tanedir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. $x, y, z \in R$ olmak üzere;

$x < y < 0 < z$

için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $xy - xz > 0$ B) $y^2 - y < 0$ C) $y^2 > z^2$ D) $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} < 0$ E) $\frac{y}{z} + \frac{z}{y} > 0$

10. x, y, z negatif tamsayılar ve

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $z^3 > y^3$ B) $x.y > y.z$ C) $\frac{x}{z} < \frac{y}{x}$ D) $\frac{x}{z} > \frac{y}{z}$ E) $x^2 > y^2$

11. a, b, c birer pozitif sayı ve

$$\frac{a-c}{b} < \frac{a}{b} - 1$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $a < c$ B) $a < b$ C) $a > b$ D) $c > b$ E) $c < b$

12. $(x-y)^{11}.(x-z)^{13} < 0$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğru olabilir?

A) $z < y < x$ B) $x < y < z$ C) $y < x < z$ D) $x < z < y$ E) $y < z < x$

13. x ve y pozitif tamsayılardır.

$$\frac{3x-y}{x+2y}$$

ifadesinin daima negatif olması için x ile y arasındaki bağıntı ne olmalıdır?

A) $x < \frac{y}{3}$ B) $x > y$ C) $x < y$ D) $x > \frac{y}{3}$ E) $y < -\frac{x}{2}$

14. $x < y < 0 < m < n$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima negatiftir?

A) $\frac{m-n}{x}$ B) $\frac{m+n}{y-x}$ C) $\frac{m+n-x}{m}$ D) $\frac{y-m}{n-y}$ E) $\frac{n-y}{m}$

15. $a^2 < 9(a-b).b$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $a < b$ B) $a + b > 0$ C) $a > b$ D) $a.b > 0$ E) $a + b < 0$

16. $a = 5^3$, $b = \frac{1}{a}$ ve $c = b^3$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $b < c < a$ B) $c < a < b$ C) $a < c < b$ D) $a < b < c$ E) $c < b < a$

1–D	2–D	3–A	4–C	5–A	6–E	7–D	8–C	9–A	10–C	11–D	12–C	13–A	14–D	15–D	16–E

1. $x^2 - y < 0$
$x^2y - xy < 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $x > 1$ B) $y < 0$ C) $x < y$ D) $0 < x < 1$ E) $x > y$

2. $x, y, z \in R$ olmak üzere;

$(x - y)(x - z) < 0$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğru olabilir?

A) $x < y < z$ B) $y < z < x$ C) $x < z < y$ D) $z < y < x$ E) $z < x < y$

3. $a^2 < a$ ve $ab < 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $\frac{a}{b} > 0$ B) $2a + b < 0$ C) $\frac{a+b}{a} < 0$ D) $a^2 < b^2$ E) $\frac{ab}{a-b} < 0$

4. $\frac{9x}{y} + \frac{y}{x} < 6$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $x.y > 0$ B) $x.y < 0$ C) $x < 0$ D) $y > 3x$ E) $y < 3x$

5. $xy^2 - 6y = 12$

eşitliğinde y azalarak 2 oluyorsa, x için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Azalarak 5 olur B) Azalarak 4 olur C) Artarak 5 olur D) Artarak 4 olur E) Artarak 6 olur

6. **Belli bir yolu iki arabadan birincisi 3x – 6 saatte, ikincisi 2x + 5 saatte gidebiliyor. İkinci araba yarışı daha önce bitirdiğine göre, x için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $x > 11$ B) $x > 10$ C) $x < 11$ D) $2 < x < 11$ E) $x < 10$

7. $2x + \frac{1}{3x} > 0$
$2y + \frac{3}{y} < 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $x < y$ B) $x + y < 0$ C) $x.y > 0$ D) $\frac{x}{y} < 0$ E) $x - y < 0$

8. $x, y \in Z$ olmak üzere;

$-4 < x < 5$
$2 < y < 6$

olduğuna göre, $\frac{12}{x - y + 3}$ ifadesinin en küçük değeri nedir?

A) –12 B) –4 C) –3 D) $-\frac{12}{5}$ E) 3

9. x ve y birer tamsayı olmak üzere;

$20 < x + y < 50$
$\frac{x+y}{4} = y$

olduğuna göre, x – y farkı en çok kaç olabilir?

A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

10. $x + y < 18$
$y + z > -16$
$x + z < 36$

olduğuna göre, x in alabileceği en büyük tamsayı değeri kaçtır?

A) 27 B) 31 C) 32 D) 34 E) 35

11. $\frac{2}{x} < \frac{1}{3}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $x > 6$ B) $x < 6$ C) $R - \{0\}$ D) $0 < x < 6$ E) $x < 0$ veya $x > 6$

12. $x, a, b \in R$ olmak üzere;

$a < b < 0$

olduğuna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) $x < 0$ ise $x.a < x.b$
B) $x = 0$ ise $b.x < a.x$
C) $0 < x$ ise $b.x < a.x$
D) $x < 0$ ise $a.x > b + x$
E) $x > 0$ ise $\frac{a}{x} > \frac{b}{x}$

13. $a < 0$, $b > 0$ ve $\frac{a}{b} > \frac{b}{a}$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $a^2 < b$ B) $b^2 < a$ C) $a^2 < a.b$ D) $2a + 3b < 0$ E) $a^2 - b^2 < 0$

14. x ve y birer tamsayı olmak üzere;

$18 < x + y < 48$
$\frac{x+y}{y} = 6$

olduğuna göre, x – y farkı en az kaçtır?

A) 12 B) 16 C) 21 D) 24 E) 28

15. $\frac{2x}{3} < \frac{mx+2}{2} - 3x$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı $(-2, \infty)$ olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 6 B) $\frac{25}{3}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{25}{6}$ E) $\frac{13}{6}$

16. a, b, c negatif gerçel sayılardır.

$\frac{2a+b}{c} + 3 > \frac{b}{c} + 4$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $a < c$ B) $b < c$ C) $2a < c$ D) $c < 2a$ E) $c < a$

1–D	2–E	3–E	4–B	5–E	6–D	7–D	8–A	9–E	10–D	11–E	12–D	13–E	14–B	15–B	16–C

REEL EŞİTSİZLİK VE SIRALAMA

TEST 19

1. $x < |x| < x^2$

eşitsizliğinin daima sağlanabilmesi için x hangi aralıkta bulunmalıdır?

A) $(-1, 1)$ B) $(0, 1)$ C) $(-1, 0)$ D) $(-\infty, -1)$ E) $(2, +\infty)$

2. $-8 \le x < 3$
$-5 < y \le 3$
$-5 < z < 2$

olduğuna göre, $5y^5 - 3x^4 + 6z^2$ ifadesinin en küçük olmasını sağlayan x, y, z tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) −8 B) −9 C) −12 D) −14 E) −16

3. $-4 < x < 3$ olmak üzere;

$x^2 - 2x + 4$

ifadesinin alabileceği tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 406 B) 395 C) 387 D) 377 E) 375

4. $x, y \in R^+$ olmak üzere,

$x < \frac{1}{12}$ ve $y < \frac{1}{20}$

olduğuna göre, $\frac{x+y}{x \cdot y}$ ifadesinin en küçük tamsayı değeri kaçtır?

A) 29 B) 30 C) 31 D) 32 E) 33

5. $c + 4 < 0$, $\frac{c+1}{a+2} > 0$ ve $(a+1)(b-2) < 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $b < 0$ B) $c > b$ C) $a > c$ D) $b > a$ E) $a + c > 0$

6. $a, b \in R$ olmak üzere;

$ab + 5a - 4b - 20 < 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $a > -5$ ve $b < 4$
B) $a < 5$ ve $b > 4$
C) $a > 4$ ve $b > -5$
D) $a \ge 4$ ve $b \le -5$
E) $a < 4$ ve $b > -5$

7. $4 < x < 9$
$6 < y < 11$

olduğuna göre, $\frac{x+y}{x \cdot y}$ ifadesi hangi aralıktadır?

A) $\left(\frac{5}{12}, \frac{20}{99}\right)$ B) $\left(\frac{5}{22}, \frac{10}{99}\right)$ C) $\left(\frac{10}{99}, \frac{5}{6}\right)$ D) $\left(\frac{5}{27}, \frac{10}{99}\right)$ E) $\left(\frac{20}{99}, \frac{5}{12}\right)$

8. $x^4 > x^5$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı nedir?

A) $x < 1$ B) $0 < x < 1$ C) $x < -1$ D) $x \ne 0$ ve $x < 1$ E) $x \ne 0$ ve $-1 < x < 1$

9. $2 < a < 5$
$-4 < b < -2$
$-6 < c < 3$

olduğuna göre, $a^2 + b^2 + c^2$ ifadesinin alabileceği en küçük tamsayı değeri kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 43

10. $x < 0 < y < z$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $x(y - z) < 0$ B) $\frac{x}{y} < \frac{x}{z}$ C) $\frac{x+z}{x+3} < 0$ D) $\frac{x \cdot z}{y} > 0$ E) $x^2 < 1$

11. $0 < x < 1 < y$

olduğuna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi daima doğrudur?

I. $x^5 < x^6$ II. $x^3 \cdot y < x^4$ III. $x^8 > 1$
IV. $x \cdot y > 1$ V. $\frac{2-x}{2-y} < 0$

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

12. $x, y \in R$ olmak üzere,

$3 \le x \le 4$
$2 \le y \le 5$

olduğuna göre, $\left(5 - \frac{y}{x}\right)$ ifadesinin en büyük değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{16}{3}$ B) $\frac{15}{4}$ C) $\frac{13}{3}$ D) $\frac{22}{5}$ E) $\frac{9}{2}$

13. $a \cdot b \cdot c^2 < 0$
$a^2 \cdot c < 0$
$a \cdot b^2 < 0$

olduğuna göre, a, b, c nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) −, −, − B) +, +, − C) +, −, + D) −, +, + E) −, +, −

14. $a > 1$
$b^2 - b < 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $ab > a$ B) $-ab > 0$ C) $ab < a$ D) $b - a > 0$ E) $b^2 - a > 0$

15. $z < y < x$
$(y - z)(x + z) = 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $y > 0$ B) $\frac{x}{z} < 0$ C) $y = \frac{x-z}{4}$ D) $x + y < 0$ E) $x + y + z > 0$

16. $k, x, y \in Z$ olmak üzere;

$15 < x < 31$
$7 < y < k$

Buna göre $\frac{x}{y}$ kesrinin en büyük değeri ile en küçük değeri arasındaki fark $\frac{37}{12}$ olduğuna göre,

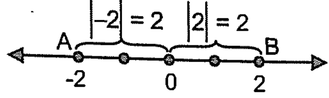
k kaçtır?

A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

1–D	2–C	3–E	4–E	5–D	6–E	7–E	8–D	9–C	10–B	11–A	12–E	13–E	14–C	15–B	16–C

Mutlak Değer

Tanım: Sayı doğrusu üzerinde herhangi bir x sayısının sıfıra (orijine) uzaklığına x sayısının **mutlak değeri** denir ve **|x|** ile gösterilir.



Sayı ekseni üzerinde alınan noktaların başlangıç noktasına olan uzaklıkları

$|AO| = |-2| = 2$

$|OB| = |2| = 2$ dir.

$$|x| = \begin{cases} x & , \quad x > 0 \text{ ise} \\ 0 & , \quad x = 0 \text{ ise} \\ -x & , \quad x < 0 \text{ ise} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanır.



UYARI

Mutlak değer içindeki ifade pozitifse, dışarıya aynen çıkar; negatifse işaret değiştirerek çıkar.

ÖĞRETEN SORU – 94

Aşağıdaki ifadelerin eşitlikleri nedir?

a) $|3-\sqrt{5}|$ b) $|\sqrt{3}-2|$ c) $|2-\pi|$ d) $|x^2+3|$

ÇÖZÜM:

a) $3-\sqrt{5} > 0$ olduğundan, $|3-\sqrt{5}| = 3-\sqrt{5}$ tir.

b) $\sqrt{3}-2 < 0$ olduğundan, $|\sqrt{3}-2| = 2-\sqrt{3}$ tür.

c) $\pi = 3{,}14$ olup, $2-\pi < 0$ olduğundan $|2-\pi| = \pi-2$ dir.

d) $\forall x \in R$ için, $x^2 \geq 0$ olduğundan, $x^2+3>0$ dır. O halde, $|x^2+3| = x^2+3$ olur.

ÖĞRETEN SORU – 95

$x < 3$ olmak üzere,

$$|x-3|$$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$x < 3 \Rightarrow x-3 < 0$ dır.

O halde, $|x-3| = -(x-3) = \mathbf{-x+3}$ olur.

ÖĞRETEN SORU – 96

$-2 < x < 4$ olmak üzere,

$$|x+2| + |x-4|$$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$x > -2 \Rightarrow x+2 > 0$ dır. $|x+2| = x+2$ dir.

$x < 4 \Rightarrow x-4 < 0$ dır. $|x-4| = -x+4$

O halde,

$|x+2| + |x-4| = (x+2)+(-x+4) = \mathbf{6}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 34

1. **Aşağıda verilen eşitliklerden hangisi yanlıştır?**

A) $|2\sqrt{3}-4| = 4-2\sqrt{3}$ B) $|1-\pi| = \pi-1$

C) $|x^2+1| = 1+x^2$ D) $|-x^2-1| = x^2+1$

E) $|e-\pi| = e-\pi$

2. $$|\sqrt{3}-2| - |2-\sqrt{3}|$$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $2\sqrt{3}-4$ B) 0 C) $4-2\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{3}+4$ E) 4

3. $$|\sqrt{5}-\sqrt{3}| - |2-\sqrt{3}| - |\sqrt{2}-\sqrt{5}|$$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $2-\sqrt{2}$ B) $2-\sqrt{3}$ C) $\sqrt{2}-2$

D) $\sqrt{2}-\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}-\sqrt{2}$

4. $2 < x < 3$ olmak üzere;

$$|x-2| - |x-3|$$

ifadesinin eşiti nedir?

A) 5 B) –5 C) 5–2x D) 2x–5 E) 2x–1

5. $x < y < 0$ olmak üzere;

$$\frac{|6x|}{-|x|} + \frac{|y|}{y} - \frac{|4x|}{-x}$$

ifadesinin eşiti nedir?

A) –11 B) –2 C) –1 D) 1 E) 11

1–E 2–B 3–C 4–D 5–A

GÜR YAYINLARI

Mutlak Değer

ÖĞRETEN SORU – 97

$x < 0 < y$ olmak üzere,

$$|x| + |y| - |x-y| + |y-x|$$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$x < 0 \Rightarrow |x| = -x$

$y > 0 \Rightarrow |y| = y$

$x < y \Rightarrow x-y < 0 \Rightarrow |x-y| = -x+y$

$x < y \Rightarrow y-x > 0 \Rightarrow |y-x| = y-x$

O halde,

$|x|+|y|-|x-y|+|y-x| = -x+y-(-x+y)+(y-x)$

$= -x+y+x-y+y-x$

$= \mathbf{y-x}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 98

$x < 0$ olmak üzere,

$$|x-|3x|| - |2-x|$$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$x < 0 \Rightarrow |3x| = -3x$

$\Rightarrow |x-|3x|| = |x+3x| = |4x| = -4x$

$x < 0 \Rightarrow |2-x| = 2-x$

O halde,

$|x-|3x|| - |2-x| = -4x-(2-x)$

$= -4x-2+x$

$= \mathbf{-3x-2}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 99

$a < b < c$ olmak üzere,

$$|b-a| - |b-c| + |a-c|$$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$a < b < c$ olduğundan,

$a < b \Rightarrow b-a > 0 \Rightarrow |b-a| = b-a$

$b < c \Rightarrow b-c < 0 \Rightarrow |b-c| = -b+c$

$a < c \Rightarrow a-c < 0 \Rightarrow |a-c| = -a+c$ dir.

$|b-a|-|b-c|+|a-c| = b-a-(-b+c)-a+c$

$= b-a+b-c-a+c$

$= \mathbf{2b-2a}$ olur.

ÖĞRETEN SORU – 100

$$|3x-15|$$

ifadesini en küçük yapan x değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\forall x \in R$ için $|f(x)| \geq 0$ olduğundan,

$|f(x)|$ ifadesinin **en küçük** değeri **sıfırdır.**

$|f(x)| = 0 \Rightarrow f(x) = 0$ olacağından,

$|3x-15| = 0 \Rightarrow 3x-15 = 0 \Rightarrow \mathbf{x=5}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 35

1. $x < y < z$ olmak üzere;

$$|x-z| + |x-y| - |z-y|$$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $2x-2y$ B) $2z-2x$ C) $2z-2y$

D) $2y-2z$ E) $2y-2x$

2. $3^x = 40$ olduğuna göre,

$$|x-5| + |x-1| + |3^x-44|$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 0 B) $10-2x$ C) $2x-10$ D) 8 E) $2x-2$

3. $x < 0 < y$ olmak üzere;

$$\frac{|3x-|x|| \cdot |2y| \cdot |x-|2x||}{|4x+|x|| \cdot |y-|3y|| \cdot ||x||}$$

işleminin sonucu nedir?

A) –4 B) $\frac{4}{x}$ C) 4 D) –4x E) –2

4. $$3|x-2|$$

ifadesini en küçük yapan x değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $$2|x+4|+6$$

ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

A) –4 B) 0 C) 6 D) 8 E) 14

1–E 2–D 3–C 4–E 5–C

GÜR YAYINLARI

$|f(x)| + |g(x)| = 0$ Şeklindeki Denklemler

$|f(x)| + |g(x)| = 0$ ise $f(x) = 0$ ve $g(x) = 0$ dır.

ÖĞRETEN SORU – 101

$$|2x - y + 12| + |x + 3| = 0$$

olduğuna göre x + y değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

O halde,

$2x - y + 12 = 0$ ve $x + 3 = 0$

$x = -3$

$x = -3 \Rightarrow 2\cdot(-3) - y + 12 = 0$

$-6 - y + 12 = 0$

$y = 6$ olur.

$x + y = -3 + 6 = \mathbf{3}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 102

$$|a - 3| + |2b + 8| + |3c - 18| = 0$$

denklemini sağlayan a, b, c reel sayıları kaçtır?

ÇÖZÜM:

$|a - 3| = 0 \wedge |2b + 8| = 0 \wedge |3c - 18| = 0$

$a - 3 = 0$ $\quad$ $2b + 8 = 0$ $\quad$ $3c - 18 = 0$

$\mathbf{a = 3}$ $\quad$ $\mathbf{b = -4}$ $\quad$ $\mathbf{c = 6}$

bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 103

$x \in R - \{0\}$ olmak üzere,

$$\frac{|x| + |-x| + |-3x|}{|-x| + 2|x| - |-4x|}$$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$|-x| = |x|$ ve $|ax| = a|x|$ olduğundan

$$\frac{|x| + |-x| + |-3x|}{|-x| + 2|x| - |-4x|} = \frac{|x| + |x| + 3|-x|}{|x| + 2|x| - 4|-x|}$$

$$= \frac{|x| + |x| + 3|x|}{|x| + 2|x| - 4|x|}$$

$$= \frac{5|x|}{-|x|} = \mathbf{-5}$$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 36

1. $|6x - 3| + |4x + y - 12| = 0$

olduğuna göre, x + y kaçtır?

A) $\frac{21}{2}$ B) 10 C) $\frac{19}{2}$ D) 9 E) $\frac{17}{2}$

2. $x, y \in R$ olmak üzere;

$|4x + 3y - 32| + |2x - 3y + 2| = 0$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

3. $x \in R - \{0\}$ olmak üzere;

$$\frac{|-2x| - |4x| + |-5x|}{-|-x| + |-4x| - |-6x|}$$

ifadesinin eşiti nedir?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

4. $|a + 2| + |3b + 15| + |-4c + 16| = 0$

denklemini sağlayan a, b, c reel sayılarının toplamı kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) 1 E) 2

5. $|x + 3| + |y - 2x + 11| + |3z - y + 1| = 0$

olduğuna göre, z kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) –5 E) –6

1–A 2–C 3–B 4–B 5–E

GÜR YAYINLARI

Mutlak Değerin Özellikleri – 1

1. $|x| = |-x|$, $|x - y| = |y - x|$
2. $|a \cdot b| = |a| \cdot |b|$
3. $\left|\frac{a}{b}\right| = \frac{|a|}{|b|}$ $(b \neq 0)$
4. $|a^n| = |a|^n$ $(n \in N^+)$
5. $|f(x)| + |g(x)| = 0 \Leftrightarrow f(x) = 0$ ve $g(x) = 0$
6. $|a| - |b| \leq |a + b| \leq |a| + |b|$ (üçgen eşitsizliği)
7. $|a| < |b| \Rightarrow -|b| < a < b$

KURAL 1 $\quad$ **$|x| = a$ ise $x = a$ veya $x = -a$ dır.**

ÖĞRETEN SORU – 104

$$|2x - 5| = 11$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$|2x - 5| = 11 \Rightarrow 2x - 5 = 11 \vee 2x - 5 = -11$

$\Rightarrow 2x = 16 \vee 2x = -6$

$\Rightarrow x = 8 \vee x = -3$ tür.

O halde, **Ç.K = {–3, 8}** olur.

ÖĞRETEN SORU – 105

$$5|x - 2| - 3 = 12$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$5|x - 2| - 3 = 12 \Rightarrow 5|x - 2| = 15 \Rightarrow |x - 2| = 3$ olur.

$|x - 2| = 3 \Rightarrow x - 2 = 3 \vee x - 2 = -3$

$\Rightarrow x = 5 \vee x = -1$ dir.

O halde, **Ç.K = {–1, 5}** olur.

ÖĞRETEN SORU – 106

$$4|x + 7| + 6 = 2$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$4|x + 7| + 6 = 2 \Rightarrow 4|x + 7| = -4$

$\Rightarrow |x + 7| = -1$ dir

Hiçbir sayının mutlak değeri negatif olamayacağından, denklemin çözüm kümesi **Ç.K = ∅** dir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 37

1. $|2x - 4| = 8$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {–4,4} B) {–2} C) {6} D) {2,6} E) {–2,6}

2. $2|x| + 4 = 8$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {–2} B) {2} C) {–2,0} D) {2,4} E) {–2,2}

3. $3|3x + 1| - 6 = 12$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{-\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right\}$ B) $\left\{-\frac{7}{3}, \frac{5}{3}\right\}$ C) $\left\{-3, \frac{4}{3}\right\}$ D) $\left\{-\frac{8}{3}, \frac{7}{3}\right\}$ E) $\left\{-\frac{7}{3}, \frac{4}{3}\right\}$

4. $6|x - 2| + 5 = -1$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {1} B) {2,3} C) {1,3} D) ∅ E) R

5. $-3|4 - x| + 6 = -12$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

1–E 2–E 3–B 4–D 5–C

GÜR YAYINLARI

Mutlak Değerin Özellikleri – 2

ÖĞRETEN SORU – 107

$2|x-5| + 3|5-x| = 20$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$|x-5| = |5-x|$ olacağından

$2|x-5| + 3|5-x| = 20 \Rightarrow 2|x-5| + 3|x-5| = 20$

$\Rightarrow 5|x-5| = 20$

$\Rightarrow |x-5| = 4$ olur.

$|x-5| = 4 \Rightarrow x-5 = 4 \lor x-5 = -4$

$\Rightarrow x = 9 \lor x = 1$ dir.

O halde, **Ç.K = {1, 9}** bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 108

$\dfrac{|x|+|-x|-10}{2|x|-3|-x|} = 3$

eşitliğini sağlayan x değerleri nedir?

ÇÖZÜM:

$\dfrac{|x|+|-x|-10}{2|x|-3|-x|} = 3 \Rightarrow \dfrac{|x|+|x|-10}{2|x|-3|x|} = 3$

$\Rightarrow \dfrac{2|x|-10}{-|x|} = 3$

$\Rightarrow 2|x|-10 = -3|x|$

$\Rightarrow 5|x| = 10 \Rightarrow |x| = 2$

$\Rightarrow x = 2 \lor x = -2$ olur.

O halde, **Ç.K = {–2, 2}** bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 109

$||x-3|-6| = 3$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$||x-3|-6| = 3$ ise,

$|x-3|-6 = 3$ veya $|x-3|-6 = -3$ tür.

$|x-3|-6 = 3 \Rightarrow |x-3| = 9$

$\Rightarrow x-3 = 9 \lor x-3 = -9$

$\Rightarrow x = 12 \lor x = -6$

$|x-3|-6 = -3 \Rightarrow |x-3| = 3$

$\Rightarrow x-3 = 3 \lor x-3 = -3$

$\Rightarrow x = 6 \lor x = 0$

dır.

O halde, **Ç.K = {–6, 0, 6, 12}** bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 38

1. $3|x-4| - 5|4-x| = -14$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {–3,7} B) {–4,6} C) {–3,10} D) {–3,11} E) {–2,11}

2. $\dfrac{|-x|+|-2x|-12}{3|x|-|-2x|} = 2$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) –256 B) –225 C) –196 D) –169 E) –144

3. $|4x-4| - |2x-2| = 10$

olduğuna göre x in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) 2 E) 4

4. $||5-x|-3| = 6$

denkleminin kökleri toplamı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

5. $|3|6-x|-1| = 8$

denkleminin kökleri toplamı kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

1–D 2–E 3–D 4–D 5–B

Mutlak Değerin Özellikleri – 3

ÖĞRETEN SORU – 110

$||x-1|-2x| = 3$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$||x-1|-2x| = 3 \Rightarrow |x-1|-2x = 3 \lor |x-1|-2x = -3$

$|x-1|-2x = 3 \Rightarrow |x-1| = 2x+3$

$\Rightarrow x-1 = 2x+3 \lor x-1 = -2x-3$

$\Rightarrow x = -4 \lor x = -\dfrac{2}{3}$

$|x-1|-2x = -3 \Rightarrow |x-1| = 2x-3$

$\Rightarrow x-1 = 2x-3 \lor x-1 = -2x+3$

$\Rightarrow x = 2 \lor x = \dfrac{4}{3}$

$x = -4,\ x = -\dfrac{2}{3}$ ve $x = \dfrac{4}{3}$

denklemi sağlamadığından **Ç.K = {2}** dir.

ÖĞRETEN SORU – 111

$\dfrac{|x+3|}{|x+1|} = 4$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\dfrac{|x+3|}{|x+1|} = 4 \Rightarrow \dfrac{x+3}{x+1} = 4 \lor \dfrac{x+3}{x+1} = -4$

$\Rightarrow x+3 = 4x+4 \quad x+3 = -4x-4$

$\Rightarrow 4x-x = 3-4 \quad x+4x = -4-3$

$\Rightarrow 3x = -1 \quad 5x = -7$

$\Rightarrow x = -\dfrac{1}{3} \quad x = -\dfrac{7}{5}$

O halde, **Ç.K** $= \left\{-\dfrac{1}{3}, -\dfrac{7}{5}\right\}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 112

$x^2 - |x| - 6 = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$x \geq 0$ ise $|x| = x$ tir.

$x^2 - |x| - 6 = x^2 - x - 6 = 0$ dır.

$x^2 - x - 6 = 0 \Rightarrow (x-3)\cdot(x+2) = 0$

$\Rightarrow x = 3 \lor x = -2$ olur.

$x = 3$ değeri $x \geq 0$ koşulunu sağlar.

$x < 0$ ise $|x| = -x$ tir.

$x^2 - |x| - 6 = x^2 + x - 6 = 0$ dır.

$x^2 + x - 6 = 0 \Rightarrow (x+3)\cdot(x-2) = 0$

$\Rightarrow x = -3 \lor x = 2$ olur.

$x = -3$ değeri $x < 0$ koşulunu sağlar.

O halde, **Ç.K = {–3, 3}** bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 39

1. $||x+2|-x| = 7$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{-\dfrac{9}{2}, \dfrac{5}{2}\right\}$ B) $\left\{\dfrac{5}{2}\right\}$ C) $\left\{-\dfrac{9}{2}, \dfrac{1}{3}\right\}$ D) $\left\{-\dfrac{9}{2}\right\}$ E) ∅

2. $\dfrac{|x+4|}{|x+2|} = 3$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{-\dfrac{7}{2}, -4\right\}$ B) $\left\{-\dfrac{5}{2}, 1\right\}$ C) $\left\{-\dfrac{3}{2}, -1\right\}$ D) {–4, –1} E) $\left\{-\dfrac{5}{2}, -1\right\}$

3. $x^2 + 4|x| - 5 = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {–2, 2} B) {–1} C) {1} D) {–1, 2} E) {–1, 1}

4. $x^2 - 2|x| = 3$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –1 D) 0 E) 3

5. $x + 3|x| - 6 = 0$

denklemini sağlayan x gerçel sayılarının toplamı kaçtır?

A) $-\dfrac{11}{2}$ B) –5 C) $-\dfrac{7}{2}$ D) $-\dfrac{5}{2}$ E) $-\dfrac{3}{2}$

1–D 2–E 3–E 4–D 5–E

Mutlak Değerin Özellikleri – 4

ÖĞRETEN SORU – 113

$|x-2| + 4x = 18$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$ ise $|x-2| = x-2$ olur.

$|x-2| + 4x = 18 \Rightarrow x-2+4x = 18$

$\Rightarrow x = 4$ tür.

$x = 4$ değeri, $x \geq 2$ koşulunu sağladığından, denkleminin köklerinden biri $x = 4$ tür.

$x-2 < 0 \Rightarrow x < 2$ ise $|x-2| = 2-x$ dir.

$|x-2| + 4x = 18 \Rightarrow 2-x+4x = 18$

$\Rightarrow 3x = 16 \Rightarrow x = \frac{16}{3}$

$x = \frac{16}{3}$ değeri $x < 2$ koşulunu sağlamaz.

O halde, $x = \frac{16}{3}$ değeri çözüm kümesine dahil edilemez. Bu durum, **Ç.K = {4}** bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 114

$|x-4| = -x+2$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$x-4 \geq 0 \Rightarrow x \geq 4$ ise $|x-4| = x-4$ olur.

$|x-4| = -x+2 \Rightarrow x-4 = -x+2$

$\Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3$ olur.

$x = 3$ değeri $x \geq 4$ koşulunu sağlamaz.

$x-4 < 0 \Rightarrow x < 4$ ise $|x-4| = 4-x$ olur.

$|x-4| = -x+2 \Rightarrow 4-x = -x+2 \Rightarrow 4 = 2$ (Çelişki)

O halde, **Ç.K = ∅** dir.

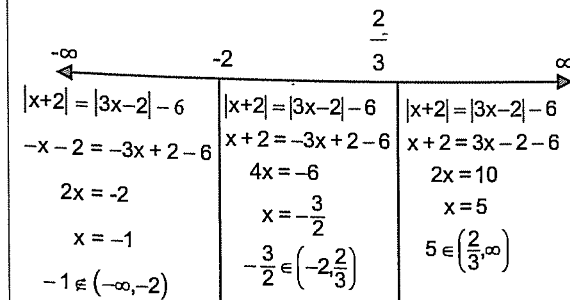
ÖĞRETEN SORU – 115

$|x+2| = |3x-2| - 6$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

Reel sayı doğrusunu, mutlak değerin içini sıfır yapan sayıya göre parçalayalım.



O halde, $\text{Ç.K} = \left\{-\frac{3}{2}, 5\right\}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST – TEST 40

1. $|3x-2| + x = 10$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {−6,3} B) {−2,4} C) {−4,3} D) {−2,−4} E) {−2,3}

2. $|x+2| = 4-3x$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{\frac{1}{2}\right\}$ B) {3} C) {2} D) $\left\{\frac{1}{2}, 3\right\}$ E) $\left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\right\}$

3. $|x-3| + |x+4| = 7$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) [3,∞) B) (−∞,−4] C) [−4,3] D) R E) (−4,3)

4. $|x+4| = |2x-6| - 8$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {−6,14} B) {8,12} C) {−2,16} D) {−2,18} E) {−4,18}

5. $|x+1| + |x-4| = 7$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {3,5} B) {−3,3} C) {−3,−2} D) {−2,5} E) {−2,6}

1-C 2-A 3-C 4-D 5-D

GÜR YAYINLARI

$|f(x)| = |g(x)|$ Şeklindeki Denklemler

$|f(x)| = |g(x)| \Rightarrow f(x) = g(x)$ veya $f(x) = -g(x)$

ÖĞRETEN SORU – 116

$|6x-5| = |3x+2|$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$|6x-5| = |3x+2|$

$\Rightarrow 6x-5 = 3x+2$ veya $6x-5 = -(3x+2)$

$\Rightarrow 6x-3x = 5+2$ veya $6x+3x = 5-2$

$\Rightarrow 3x = 7$ veya $9x = 3$

$\Rightarrow x = \frac{7}{3}$ veya $x = \frac{1}{3}$ bulunur.

Buna göre, çözüm kümesi $\text{Ç.K} = \left\{\frac{1}{3}, \frac{7}{3}\right\}$ olur.

ÖĞRETEN SORU – 117

$a \in R$ olmak üzere;

$|ax-4| = |6x+7|$

denkleminin çözüm kümesi Ç = {−1,1} olduğuna göre, a nın alacağı değerler nelerdir?

ÇÖZÜM:

Denkleminin çözüm kümesi Ç = {−1,1} olduğundan,

$x = -1$ için

$|a\cdot(-1)-4| = |6\cdot(-1)+7| \Rightarrow |-a-4| = |-6+7|$

$|-a-4| = |1| \Rightarrow -a-4 = 1$ veya $-a-4 = -1$

$\Rightarrow a = -5$ veya $a = -3$

$x = 1$ için

$|a\cdot(1)-4| = |6\cdot 1+7| \Rightarrow |a-4| = |6+7|$

$|a-4| = |13| \Rightarrow a-4 = 13$ veya $a-4 = -13$

$\Rightarrow a = 17$ veya $a = -9$

Olur. Bu durumda a nın alabileceği değerler −9, −5, −3, 17 bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 118

$|x^2-2x-8| - 16|x-4| = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$|x^2-2x-8| - 16|x-4| = 0$

$|(x-4)\cdot(x+2)| - 16|x-4| = 0$

$|x-4|\cdot|x+2| - 16|x-4| = 0$

$|x-4|\cdot(|x+2| - 16) = 0$

$|x-4| = 0 \vee |x+2| - 16 = 0$

$|x-4| = 0 \Rightarrow x-4 = 0 \Rightarrow x = 4$

$|x+2| = 16 \Rightarrow x+2 = 16 \vee x+2 = -16$

$\Rightarrow x = 14 \vee \mathbf{x = -18}$ olur.

O halde, **Ç.K = {−18, 4, 14}** bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST – TEST 41

1. $|4x-1| = |2x+11|$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {−3,4} B) $\left\{-\frac{7}{2}, 4\right\}$ C) $\left\{-\frac{5}{3}, 4\right\}$ D) $\left\{-\frac{4}{3}, 6\right\}$ E) $\left\{-\frac{5}{3}, 6\right\}$

2. $|5x-4| = |12-2x|$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{-\frac{8}{3}, \frac{16}{7}\right\}$ B) $\left\{-2, \frac{15}{4}\right\}$ C) $\left\{-\frac{10}{3}, \frac{11}{5}\right\}$ D) $\left\{-\frac{8}{3}, \frac{15}{7}\right\}$ E) $\left\{-\frac{10}{3}, \frac{16}{7}\right\}$

3. $a \in R$ olmak üzere;

$|ax+6| = |3x+3|$

denkleminin çözüm kümesi Ç = {1,2} olduğuna göre, a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) −9 B) −12 C) −16 D) −18 E) −20

4. $|x^2-9| - |x-3| = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) {−4,2} B) {−4,3} C) {−2,2,3} D) {−4,−2,3} E) {−6,−4,3}

5. $|x^2-6x-16| - 12|x+2| = 0$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

1-E 2-A 3-D 4-D 5-C

GÜR YAYINLARI

$|f(x)| = f(x)$ ve $|f(x)| = -f(x)$ Şeklindeki Denklemler

KURAL 2	$\lvert f(x)\rvert = f(x) \Rightarrow f(x) \geq 0$ $\lvert f(x)\rvert = -f(x) \Rightarrow f(x) \leq 0$ dır.

ÖĞRETEN SORU – 119

$|x-5| = x-5$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$|x-5| = x-5 \Rightarrow x-5 \geq 0$

$\Rightarrow x \geq 5$ olur.

O halde, **Ç.K = [5, ∞)** bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 120

$|2x-6| = 6-2x$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$|2x-6| = 6-2x \Rightarrow 2x-6 \leq 0$

$\Rightarrow x \leq 3$ olur.

O halde, **Ç.K = (–∞, 3]** bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 121

$|x+6| = x+6$ ve $|x-4| = 4-x$

olduğuna göre x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

ÇÖZÜM:

$|x+6| = x+6 \Rightarrow x+6 \geq 0$

$\Rightarrow x \geq -6$ dır.

$|x-4| = 4-x \Rightarrow x-4 \leq 0$

$x \leq 4$ tür.

Buna göre, $x \in \{-6,-5,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4\}$ tam sayı değerlerini alabilir.

x tam sayılarının toplamı –11 bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 122

$$\left|\frac{(x-3)(x-5)}{x+4}\right| = \frac{(x-3)(5-x)}{x+4}$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$$\left|\frac{(x-3)(x-5)}{x+4}\right| = \frac{(x-3)(5-x)}{x+4} \Rightarrow \frac{(x-3)(x-5)}{x+4} \leq 0$$

(Bu eşitsizlik sisteminin çözümünü 10. sınıfta öğreneceğiz.)

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 42

1. $|x-6| = x-6$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $x > 6$ B) $x < 6$ C) $x \leq 6$ D) $x \geq 6$ E) $x \geq 0$

2. $|3x-12| = 12-3x$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $x \leq 4$ B) $x < 4$ C) $x \geq 4$ D) $x > 4$ E) $x \geq 0$

3. $|x-2| = 2-x$

$|x+6| = x+6$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

A) $[2, \infty)$ B) $(-\infty, 2]$ C) $(-6, 2)$ D) $[-6, 2]$ E) $[-6, \infty)$

4. $|x-3| = 3-x$

$|x+10| = x+10$

eşitsizlik sistemini sağlayan x tam sayıları kaç tanedir?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

5. $|x+8| = x+8$

$|x-11| = 11-x$

olduğuna göre, x in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 19 B) 21 C) 24 D) 27 E) 30

1–D 2–A 3–D 4–C 5–E

GÜR YAYINLARI

$|f(x)| \mp |g(x)|$ İfadesinin En Küçük Değeri

$A = |f(x)| \mp |g(x)|$

ifadesinin en küçük değeri istendiğinde

1. $f(x) = 0$ ve $g(x) = 0$ denklemlerini sağlayan x değerleri bulunur.
2. Bulunan x değerleri $A = |f(x)| \mp |g(x)|$ ifadesinde yerine yazılır.
3. Elde edilen A sayılarından en küçük olanı A nın alabileceği en küçük değeri verir.

ÖĞRETEN SORU – 123

$A = |x-6| + |3x-9|$

ifadesinin alabileceği en küçük değer nedir?

ÇÖZÜM:

1. $x-6=0 \Rightarrow x=6$
   $3x-9=0 \Rightarrow 3x=9 \Rightarrow x=3$
2. $x=6$ için
   $A = |6-6| + |3\cdot6-9| = 0 + |18-9| = 9$
   $x=3$ için
   $A = |3-6| + |3\cdot3-9| = |-3| + 0 = 3$
3. Elde edilen 3 ve 9 değerlerinden küçük olanı 3 olduğundan A nın alabileceği en küçük değer 3 tür.

ÖĞRETEN SORU – 124

$f(x) = |x-4| + |x-6| + |x-1| + |x+1| + |x+3|$

fonksiyonunun en küçük değeri nedir?

ÇÖZÜM:

x lerin kat sayıları eşit olduğundan kritik noktaların ortancası ifadeyi en küçük yapan değerdir.

–3 –1 (1) 4 6 → ortanca kritik nokta

$x = 1 \Rightarrow f(1) = |1-4| + |1-6| + |1-1| + |1+1| + |1+3|$
$= 3+5+0+2+4$
$= 14$

olduğundan en küçük değer 14 tür.

ÖĞRETEN SORU – 125

$f(x) = |x-8| - |x+3|$

fonksiyonunun görüntü kümesinde kaç tane tam sayı değeri vardır?

ÇÖZÜM:

x	–∞ … –3	–3 … 8	8 … ∞
$\lvert x-8\rvert$	8 – x	8 – x	x – 8
$\lvert x+3\rvert$	–x – 3	x + 3	x+3
f(x)	11	5 – 2x	–11

Yukarıda tabloda görüldüğü gibi f(x) fonksiyonunun görüntü kümesi $[-11, 11]$ aralığıdır.

Bu aralıktaki tam sayıların sayısı $11 - (-11) + 1 = 23$ tanedir.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 43

1. $|x-2| + |x+7|$

ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 2 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

2. $f(x) = |2x+3| + |x-2| + |3x-2|$

fonksiyonunun en küçük değeri kaçtır?

A) $\frac{17}{3}$ B) 6 C) $\frac{20}{3}$ D) 7 E) $\frac{22}{3}$

3. $f(x) = \frac{48}{|x+1| + |x-4| + |x|}$

fonksiyonunun en büyük değeri kaçtır?

A) 10 B) $\frac{48}{5}$ C) 9 D) 8 E) $\frac{38}{5}$

4. $f(x) = |x+1| + |x+2| + |x+3| + \ldots + |x+10|$

fonksiyonunun en küçük değeri kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 25 D) 35 E) 50

5. $f(x) = |x-9| - |x+5|$

fonksiyonunun görüntü kümesinde kaç tane tam sayı vardır?

A) 14 B) 18 C) 27 D) 28 E) 29

1–D 2–A 3–B 4–C 5–E

GÜR YAYINLARI

$|f(x)| \leq a$ Şeklindeki Eşitsizlikler

KURAL 3	$a \in R$ olmak üzere, $|x| < a \Rightarrow -a < x < a$ dır.

ÖĞRETEN SORU – 126

$|2x-3| \leq 5$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$|2x-3| \leq 5 \Rightarrow -5 \leq 2x-3 \leq 5$

$\Rightarrow -2 \leq 2x \leq 8$

$\Rightarrow -1 \leq x \leq 4$ olur.

O halde, **Ç.K = [–1, 4]** bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 127

$3|x-2| - 5 < 10$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$3|x-2| - 5 < 10 \Rightarrow 3|x-2| < 15$

$\Rightarrow |x-2| < 5$ olur.

$|x-2| < 5 \Rightarrow -5 < x-2 < 5$

$\Rightarrow -3 < x < 7$ bulunur.

O halde, **Ç.K = (–3, 7)** bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 128

$|x-6| < -5$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

Hiçbir sayının mutlak değerinin negatif bir sayıdan küçük olmayacağını bildiğimizden çözüm kümesi $\emptyset$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 129

$\left|\dfrac{8}{x-2}\right| \geq 4$

eşitsizliğini sağlayan x tamsayıları nedir?

ÇÖZÜM:

$\left|\dfrac{8}{x-2}\right| = \dfrac{|8|}{|x-2|} = \dfrac{8}{|x-2|}$ dir.

$\left|\dfrac{8}{x-2}\right| \geq 4 \Rightarrow \dfrac{8}{|x-2|} \geq 4 \Rightarrow 4|x-2| \leq 8$

$\Rightarrow |x-2| \leq 2$

$\Rightarrow -2 \leq x-2 \leq 2$

$\Rightarrow 0 \leq x \leq 4$ bulunur.

Eşitsizliği sağlayan x tamsayıları,

0, 1, 2, 3, 4 tür. Ancak x = 2 değeri verilen eşitsizlikteki paydayı sıfır yaptığından çözüme dahil edilemez. O halde x tamsayıları 0, 1, 3, 4 bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST – TEST 44

1. $|3x-2| < 4$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $\left(-\frac{1}{3}, 3\right)$ B) $\left(-\frac{2}{3}, 3\right)$ C) $\emptyset$ D) $\left(-\frac{2}{3}, 2\right)$ E) $\left(-\frac{3}{4}, 3\right)$

2. $4|x+1| + 1 < 13$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) (–2,6) B) (–4,2) C) (–6,4) D) (–1,2) E) (–4,4)

3. $|5x-2| < -3$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $\left(-\frac{1}{5}, 1\right)$ B) (–1,1) C) $\left(-\frac{1}{5}, \frac{1}{5}\right)$ D) R E) $\emptyset$

4. $|x+3| - 2 \leq 5$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane tam sayı değeri vardır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 13 E) 15

5. $\left|\dfrac{5}{x-3}\right| \geq 1$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 36 B) 32 C) 30 D) 28 E) 26

1–D 2–B 3–E 4–E 5–C

$|f(x)| \geq a$ Şeklindeki Eşitsizlikler

KURAL 4	$a \in R$ olmak üzere, $|x| \geq a \Rightarrow x \geq a$ veya $x \leq -a$ dır.

ÖĞRETEN SORU – 130

$|3x-2| \geq 4$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$|3x-2| \geq 4 \Rightarrow 3x-2 \geq 4 \lor 3x-2 \leq -4$

$\Rightarrow 3x \geq 6 \lor 3x \leq -2$

$\Rightarrow x \geq 2 \lor x \leq -\frac{2}{3}$

O halde, **Ç.K** $= \left(-\infty, -\frac{2}{3}\right] \cup [2, \infty)$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 131

$3|2-x| - 1 > 8$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$3|2-x| - 1 > 8 \Rightarrow 3|x-2| > 9$

$\Rightarrow |x-2| > 3$ tür.

$|x-2| > 3 \Rightarrow x-2 > 3 \lor x-2 < -3$

$\Rightarrow x > 5 \lor x < -1$

O halde, **Ç.K = (–∞, –1) ∪ (5, ∞)** bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 132

$|4x+9| > -5$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\forall a \in R$ için $|a| \geq 0$ olduğundan,

$|4x + 9| > -5$ eşitsizliği her x gerçek sayısı için sağlanır.

O halde, **Ç.K = R** dir.

ÖĞRETEN SORU – 133

$\left|\dfrac{5}{x+3}\right| \leq \dfrac{1}{2}$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

ÇÖZÜM:

$\left|\dfrac{5}{x+3}\right| \leq \dfrac{1}{2} \Rightarrow \dfrac{5}{|x+3|} \leq \dfrac{1}{2} \Rightarrow |x+3| \geq 10$

$|x+3| \geq 10 \Rightarrow x+3 \geq 10 \lor x+3 \leq -10$

$\Rightarrow x \geq 7 \lor x \leq -13$

O halde $x = \{\cancel{-\infty}, \cancel{\ldots}, \cancel{-14}, \cancel{-13}, 7, 8, 9, 10, 11, 12, \cancel{13}, \cancel{\ldots}, \infty\}$

olup x tam sayılarının toplamı 57 bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST – TEST 45

1. $|2x-3| \geq 5$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) [–1,4] B) [–2,6] C) $(-\infty,-1] \cup [5,\infty)$ D) $(-\infty,-1] \cup [4,\infty)$ E) $(-\infty,-1) \cup (4,\infty)$

2. $4|5-x| - 2 > 10$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) (2,8) B) R C) R–(2,8) D) [2,8] E) R–[2,8]

3. $|5x+3| > -7$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left(-2, \frac{4}{5}\right)$ B) $\emptyset$ C) R D) (–1,3) E) $\left(\frac{1}{2}, \frac{2}{5}\right)$

4. $\left|\dfrac{2}{x+4}\right| \leq \dfrac{1}{3}$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayıları toplamı kaçtır?

A) 40 B) 41 C) 42 D) 43 E) 44

5. $\left|\dfrac{3}{x-2}\right| \leq \dfrac{1}{3}$

eşitsizliğini sağlamayan x tam sayıları kaç tanedir?

A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

1–D 2–E 3–C 4–E 5–B

$a \le |f(x)| \le b$ Şeklindeki Eşitsizlikler

KURAL 5	a, b ∈ R olmak üzere, $a \le |x| \le b \Rightarrow a \le x \le b \ \vee \ a \le -x \le b$ dir.

ÖĞRETEN SORU – 134

$2 \le |x-3| \le 5$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$2 \le |x-3| \le 5$ ise,

$2 \le x-3 \le 5$ veya $2 \le -x+3 \le 5$

$5 \le x \le 8$ veya $-1 \le -x \le 2$

$5 \le x \le 8$ veya $-2 \le x \le 1$ olur.

O halde,

Ç.K = {x | x ∈ R, $5 \le x \le 8$ ∨ $-2 \le x \le 1$} bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 135

$4 \le 3|x-1|-2 < 13$

eşitsizliğini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

ÇÖZÜM:

$4 \le 3|x-1|-2 < 13 \Rightarrow 6 \le 3|x-1| < 15$

$\Rightarrow 2 \le |x-1| < 5$ olur.

$2 \le x-1 < 5$ veya $2 \le -x+1 < 5$

$3 \le x < 6$ veya $1 \le -x < 4$

$3 \le x < 6$ veya $-4 < x \le -1$ olur.

Eşitsizliği sağlayan tamsayılar,

3, 4, 5, –3, –2, –1 olup, bu tamsayıların toplamı

3 + 4 + 5 – 3 – 2 – 1 = **6** bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 136

$||2x-1|-4| \le 5$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$||2x-1|-4| \le 5 \Rightarrow -5 \le |2x-1|-4 \le 5$

$\Rightarrow -5+4 \le |2x-1| \le 5+4$

$\Rightarrow -1 \le |2x-1| \le 9$

$|2x-1| \ge -1$ ve $|2x-1| \le 9$ olmalıdır.

➤ $|2x-1| \ge -1$ eşitsizliği her x için sağlanır.

➤ $|2x-1| \le 9 \Rightarrow -9 \le 2x-1 \le 9$

$\Rightarrow -9+1 \le 2x \le 9+1$

$\Rightarrow -8 \le 2x \le 10$

$\Rightarrow -4 \le x \le 5$

Olup eşitsizliğin çözüm kümesi, **Ç.K** $= [-4, 5]$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 46

1. $3 \le |4x-1| < 17$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2. $5 < 2|x-2|-1 \le 13$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

3. $-3 \le |x-1| \le 5$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $[-2,6]$ B) $[-4,6]$ C) $[0,6]$ D) $[-4,8]$ E) $(-4,6]$

4. $8 < |2-x| + |x-2| < 12$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. $||3x-2|-6| \le 8$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $\left[-2, \frac{15}{4}\right]$ B) $\left[-3, \frac{12}{5}\right]$ C) $\left[-4, \frac{12}{5}\right]$ D) $\left[-4, \frac{16}{3}\right]$ E) $\left[0, \frac{16}{3}\right]$

1–B 2–A 3–B 4–B 5–D

GÜR YAYINLARI

Mutlak Değerli Eşitsizlikler – 1 (Genel)

ÖĞRETEN SORU – 137

$|x+2| \le 5$

olduğuna göre, x + 3y = 8 koşulunu sağlayan kaç tane y tamsayısı vardır?

ÇÖZÜM:

$x + 3y = 8 \Rightarrow x = 8 - 3y$ dir.

x in bu değerini eşitsizlikte yerine yazarsak,

$|x+2| \le 5 \Rightarrow |8-3y+2| \le 5$

$\Rightarrow |10-3y| \le 5$

$\Rightarrow |3y-10| \le 5$

$\Rightarrow -5 \le 3y-10 \le 5$

$\Rightarrow 5 \le 3y \le 15$

$\Rightarrow \frac{5}{3} \le y \le 5$ bulunur.

Eşitsizliği sağlayan tamsayılar 2, 3, 4 ve 5 olup, 4 tanedir.

ÖĞRETEN SORU – 138

x, y ∈ R olmak üzere,

$|x-4| + |2x-5y+22| \le 0$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

ÇÖZÜM:

$|x-4| + |2x-5y+22| \le 0$ eşitsizliği; sadece

$|x-4| + |2x-5y+22| = 0$ olması durumunda sağlanır.

çünkü mutlak değerli iki ifadenin toplamının negatif olması mümkün değildir.

$|x-4| + |2x-5y+22| = 0$

$|x-4| = 0$ ve $|2x-5y+22| = 0$

$x-4 = 0$ ve $2x-5y+22 = 0$

$x = 4$ ve $8-5y+22 = 0$

$5y = 30$

$y = 6$

olup x+y = 4+6=10 bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 139

$|x-2| < 6$ ve $|2-4y| < 6$

olduğuna göre, x + y nin en geniş aralığı nedir?

ÇÖZÜM:

$|x-2| < 6 \Rightarrow -6 < x-2 < 6$

$\Rightarrow -4 < x < 8$

$|2-4y| < 6 \Rightarrow |4y-2| < 6$

$\Rightarrow -6 < 4y-2 < 6$

$\Rightarrow -4 < 4y < 8$

$\Rightarrow -1 < y < 2$

O halde, $-4 < x < 8$

$+ \ -1 < y < 2$

$-5 < x+y < 10$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 47

1. $|x| \le 1$ olduğuna göre,

x – 2y = 9

koşulunu sağlayan y tamsayıları kaç tanedir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $|y-2| \le 3$ olduğuna göre,

2x – 3y = 14

koşulunu sağlayan x tamsayıları kaç tanedir?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

3. $|y+3| + |4x-7y+11| \le 0$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

A) –7 B) –8 C) –9 D) –10 E) –11

4. $|x+y+8| + |2x+3y+19| \le 0$

olduğuna göre, x . y çarpımı kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 15 D) 18 E) 24

5. $|x+3| < 8$

$|4-2y| < 10$

olduğuna göre, x + y nin en geniş aralığı nedir?

A) (–10,10) B) (–8,12) C) (–14,12) D) (–8,14) E) (–12,10)

1–B 2–C 3–E 4–C 5–C

GÜR YAYINLARI

Mutlak Değerli Eşitsizlikler – 2 (Genel)

ÖĞRETEN SORU – 140

$|x+2| \leq |x-2|$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$|x+2| = 0 \Rightarrow x+2=0 \Rightarrow x=-2$

$|x-2| = 0 \Rightarrow x-2=0 \Rightarrow x=2$

$-\infty$ ... -2	-2 ... 2	2 ... ∞
$\|x+2\| \leq \|x-2\|$	$\|x+2\| \leq \|x-2\|$	$\|x+2\| \leq \|x-2\|$
$-x-2 \leq -x+2$	$x+2 \leq -x+2$	$x+2 \leq x-2$
$-2 \leq 2$	$2x \leq 0$	
	$x \leq 0$	
$(-\infty,-2]$ aralığındaki $-2 \leq 2$ olduğundan tüm değerler sağlar. Burada Ç = R	$[-2,2]$ aralığında 0 dan küçük bütün değerleri alırız. Burada Ç = $[0,-2)$	$(-2,+\infty)$ aralığındaki $2 \leq -2$ olmadığından Burada Ç = $\emptyset$

O halde, **Ç.K = $(-\infty,0]$** olur.

ÖĞRETEN SORU – 141

$|x+2| \leq 3x+2$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$-\infty$ ... -2	-2 ... $-\infty$
$\|x+2\| \leq 3x+2$	$\|x+2\| \leq 3x+2$
$-x-2 \leq 3x+2$	$x-2 \leq 3x+2$
$-4 \leq 4x$	$0 \leq 2x$
$-1 \leq x$	$0 \leq x$
$(-\infty,-2]$ aralığında -1 den büyük değerler olmadığından Ç = $\emptyset$ dir.	$(-2,+\infty)$ aralığında 0 dan büyük bütün değerleri alırız. Ç = $[0,\infty)$ dur.

O halde, **Ç.K = $[0, \infty)$** bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 142

$|x-6| - |x-4| < 8$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

x	$-\infty$ ... 4	4 ... 6	6 ... ∞
$\|x-6\|$	$6-x$	$6-x$	$x-6$
$\|x-4\|$	$4-x$	$x-4$	$x-4$
f(x)<8	$6-x-4+x<8$ $2<8$	$6-x-x+4<8$ $2x>2$ $x>1$	$x-6-x+4<8$ $-2<8$
	$Ç_1 = (-\infty, 4]$	$Ç_2 = [4,6]$	$Ç_3 = [6, \infty)$

O halde, **Ç.K = $Ç_1 \cup Ç_2 \cup Ç_3$ = R** bulunur.

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 48

1. $|x+4| \leq |x-5|$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $\left(-\infty,\frac{1}{2}\right]$ B) $[1,\infty)$ C) $(-\infty,1]$ D) $\left(-\infty,\frac{1}{2}\right)$ E) $(-2,1]$

2. $|x+6| \leq 5x+14$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $\left[-\frac{10}{3},\infty\right)$ B) $[-3,\infty)$ C) $(-\infty,-2]$ D) $\left[-\frac{10}{3},-2\right]$ E) $[-2,\infty)$

3. $|x-3| \leq |x+9|$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $[-6,\infty)$ B) $(-\infty,-3]$ C) $[0,\infty)$ D) $[-3,\infty)$ E) $[-3,0]$

4. $|x-8| - |x-4| < 6$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $(2,4] \cup [8,10)$ B) $(3,4) \cup (8,9)$ C) R D) $(-2,1] \cup [2,7)$ E) $(3,4] \cup [8,9)$

5. $|x-2| + |x| > 8$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $(0,\infty)$ B) $(-3,5)$ C) $(2,\infty)$ D) $R-(-3,5)$ E) $R-[-3,5]$

1-A 2-E 3-D 4-C 5-E

Mutlak Değerli Eşitsizlikler – 3 (Genel)

ÖĞRETEN SORU – 143

$$\frac{|3x-3|-6}{|4x+2|+1} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tamsayıları nedir?

ÇÖZÜM:

$\forall x \in R$ için $|4x+2| + 1 > 0$

olduğundan verilen eşitsizliğin sağlanması için

$|3x-3| - 6 \leq 0$ olmalıdır.

$|3x-3| - 6 \leq 0 \Rightarrow |3x-3| \leq 6$

$\Rightarrow -6 \leq 3x-3 \leq 6$

$\Rightarrow -3 \leq 3x \leq 9$

$\Rightarrow -1 \leq x \leq 3$ tür.

Buradaki tam sayılar, **–1, 0, 1, 2** ve **3** tür.

ÖĞRETEN SORU – 144

$$\frac{|x-8|}{|x+1|-2} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tamsayıları nedir?

ÇÖZÜM:

$\forall x \in R$ için $|x-8| \geq 0$

olduğundan verilen eşitsizliğin sağlanması için

$|x+1| - 2 < 0$ olmalıdır.

$|x+1| - 2 < 0 \Rightarrow |x+1| < 2$

$\Rightarrow -2 < x+1 < 2$

$\Rightarrow -3 < x < 1$ dir.

x = 8 pay kısmını 0 yaptığından eşitsizliği sağlar. Buna göre eşitsizliği sağlayan tamsayılar **–2, –1, 0** ve **8** dir.

ÖĞRETEN SORU – 145

$|-x+2| < 6$

$|2x-1| \geq 5$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$|-x+2| < 6 \Rightarrow -6 < -x+2 < 6$

$\Rightarrow -8 < -x < 4$

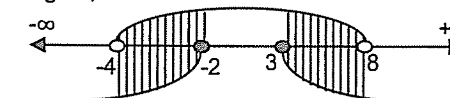
$\Rightarrow -4 < x < 8$ dir.

$|2x-1| \geq 5 \Rightarrow 2x-1 \geq 5$ v $2x-1 \leq -5$

$\Rightarrow 2x \geq 6$ v $2x \leq -4$

$\Rightarrow x \geq 3$ v $x \leq -2$

Buna göre;



Çözüm Kümesi, **Ç = $(-4, -2] \cup [3, 8)$** bulunur.

GÜR YAYINLARI

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 49

1. $$\frac{|x+2|-3}{|x+3|} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. $$\frac{|x-2|+6}{|x-3|-5} \leq 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $[-4,6]$ B) $(0,8)$ C) $(-4,6)$ D) $[-2,8]$ E) $(-2,8)$

3. $$\frac{|x-5|}{|x+2|-3} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan x tamsayıları toplamı kaçtır?

A) –15 B) –13 C) –11 D) –10 E) –5

4. $|x-3| \geq 4$

$|x+3| < 11$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

A) $(-12,-2] \cup [7,8)$ B) $(-14,-1] \cup [7,8)$ C) $(-11,-1] \cup [6,8)$ D) $(-9,-2] \cup [5,6)$ E) $[-1,7]$

5. $|4-x| < 8$

$|2x-3| \geq 7$

eşitsizlik sistemini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 43 B) 45 C) 47 D) 51 E) 56

1-B 2-E 3-E 4-B 5-E

Köklü İfadelerin Kökten Kurtarılması – 1



NOT

$$\sqrt[n]{x^n}=\begin{cases}|x| &, \ n \text{ çift ise}\\ x &, \ n \text{ tek ise}\end{cases}$$

ÖĞRETEN SORU – 146

$x<0<y$ olduğuna göre,

$$\sqrt{x^2}+\sqrt{y^2}-\sqrt[3]{y^3}+\sqrt[6]{(x-y)^6}$$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\sqrt{x^2}=|x|=-x \qquad (x<0 \Rightarrow |x|=-x)$

$\sqrt{y^2}=|y|=y \qquad (y<0 \Rightarrow |y|=y)$

$\sqrt[3]{y^3}=y \qquad$ (kökün derecesi tek)

$\sqrt[6]{(x-y)^6}=|x-y|=-x+y \qquad (x<y \Rightarrow x-y<0)$

$\sqrt{x^2}+\sqrt{y^2}-\sqrt[3]{y^3}+\sqrt[6]{(x-y)^6}=-x+y-y-x+y$

$=\mathbf{y-2x}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 147

$y<x$ olduğuna göre,

$$\sqrt{y^2-2xy+x^2}$$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\sqrt{y^2-2xy+x^2}=\sqrt{(y-x)^2}$

$=|y-x| \qquad (y<x \Rightarrow y-x<0)$

$=-(y-x)$

$=\mathbf{x-y}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 148

$a<1$ ve $b<3$ olduğuna göre,

$$\sqrt{a^2-2a+1}+\sqrt{b^2-6b+9}$$

ifadesinin eşiti nedir?

ÇÖZÜM:

$\sqrt{a^2-2a+1}+\sqrt{b^2-6b+9}=\sqrt{(a-1)^2}+\sqrt{(b-3)^2}$

$=|a-1|+|b-3|$

$=-(a-1)-(b-3)$

$=-a+1-b+3$

$=\mathbf{4-a-b}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 50

1. $y<0<x$ olmak üzere;

$$\sqrt{y^2}-\sqrt{x^2}-\sqrt[3]{x^3}+\sqrt[4]{(y-x)^4}$$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $y-2x$ B) $-2y-x$ C) $3x-2y$ D) $y-x$ E) $x-2y$

2. $x<0$ ve $y>0$ olmak üzere;

$$\sqrt{(x-y)^2}-\sqrt{(3x-y)^2}-\sqrt{x^2}$$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $y-x$ B) $2y-x$ C) $-3x$ D) $3x$ E) $2y-3x$

3. $x<0<y<z$ olmak üzere;

$$\sqrt{(x-y)^2}-\sqrt[3]{(x-y)^3}-\sqrt{(x-z)^2}+\sqrt{(y-z)^2}$$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $y-x$ B) $z-y$ C) $x-y$ D) $y-z$ E) $y-x-2z$

4. $x<0<y$ olmak üzere;

$$\sqrt{x^2-4xy+4y^2}+|2x-4y|+2y$$

işleminin sonucu nedir?

A) $2y-3x$ B) $-3x-6y$ C) $8y-3x$ D) $3x$ E) $-3x$

5. $a<-2$ ve $b>4$ olmak üzere;

$$\sqrt{a^2+4a+4}+\sqrt{b^2-8b+16}$$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $a+b-2$ B) $a-b+6$ C) $b-a+2$ D) $a-b+6$ E) $b-a-6$

1–B 2–D 3–A 4–C 5–E

Köklü İfadelerde Eşitsizlik

ÖĞRETEN SORU – 149

$$\sqrt{x^2-8x+16}\geq 5$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

ÇÖZÜM:

$\sqrt{x^2-8x+16}\geq 5 \Rightarrow \sqrt{(x-4)^2}\geq 5$

$\Rightarrow |x-4|\geq 5$

$\Rightarrow x-4\geq 5 \ \vee \ x-4\leq -5$

$\Rightarrow \ x\geq 9 \ \vee \ x\leq -1$

O halde, $\mathbf{Ç=(-\infty,-1]\cup[9,\infty)}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 150

$$\sqrt{2-|x-1|}<6$$

eşitsizliğini sağlayan x değerleri hangi aralıktadır?

ÇÖZÜM:

$\sqrt{2-|x-1|}<6 \quad \Rightarrow 2-|x-1|\geq 0$

$\Rightarrow |x-1|\leq 2$

$\Rightarrow -2\leq x-1\leq 2$

$\Rightarrow \mathbf{-1\leq x\leq 3}$ bulunur.

ÖĞRETEN SORU – 151

x ve $y\in Z$ olmak üzere;

$$|x^2-6x+3|+|y^2+4y+8|$$

ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

ÇÖZÜM:

$|x^2-6x+9-6|+|y^2+4y+4+4|$

$=|(x-3)^2-6|+|(y+2)^2+4|$ bulunur.

$x=1$ ve $y=-2$ için ifade en küçük değerini alır.

(Dikkat, $x=3$ değeri mutlak değerin içini en küçük yapmaz.)

$|(x-3)^2-6|+|(y+2)^2+4|=|(-2)^2-6|+|0^2+4|$

$=|4-6|+|4|$

$=|-2|+|4|$

$=2+4$

$=\mathbf{6}$ bulunur.

ÖĞRETEN MİNİ TEST — TEST 51

1. $$\sqrt{x^2-10x+25}\geq 8$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $[-3,13]$ B) $[-6,10]$ C) $(-\infty,-3]\cup[13,\infty)$ D) $(-\infty,-2]\cup[11,\infty)$ E) $(-\infty,-3]\cup[11,\infty)$

2. $$\sqrt{x^2+6x+9}\leq 4$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $[-7,1]$ B) $[-5,-2]$ C) $[-7,0]$ D) $[-6,3]$ E) $[-7,3]$

3. $$\sqrt{5-|x+2|}<4$$

eşitsizliğini sağlayan x değerleri hangi aralıktadır?

A) $[-9,1]$ B) $[-8,2]$ C) $[-7,3]$ D) $[-6,5]$ E) $[-5,2]$

4. $x,y\in Z$ olmak üzere;

$$|x^2-8x+14|+|y^2+6y+12|$$

ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. $x<-3$ olmak üzere;

$$\sqrt{x^2+7x+11+\sqrt{x^2+4x+4}}$$

işleminin sonucu nedir?

A) $x-3$ B) $-x-3$ C) $-x-4$ D) $x+4$ E) $-x-2$

1–C 2–A 3–C 4–B 5–B

MUTLAK DEĞER

TEST 20

1. $-2 < x < 3$ olmak üzere;

$|x+2| - |3-x|$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $2x$ B) -1 C) 5 D) $2x-1$ E) $2x+5$

2. $|7-\sqrt{11}| + |3-\sqrt{11}|$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $4-2\sqrt{11}$ B) $10-2\sqrt{11}$ C) 10 D) 4 E) 3

3. $a < 0 < b < c$ olmak üzere;

$$\frac{|a-b| - |b+c|}{|-a| - |c|}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) -1 B) 0 C) 1 D) b E) $-b$

4. $x < y < 0 < z$ olmak üzere;

$x \cdot |y-z| + z|x-y| + |yz|$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0 B) $-xy$ C) $2yz$ D) $-2yz$ E) $-xy+xz$

5. $|x-y+4| + |x-2| = 0$

olduğuna göre, x . y nin değeri kaçtır?

A) -16 B) -14 C) -6 D) 8 E) 12

6. $x \in R - \{0\}$ olmak üzere;

$$\frac{|2x| + |-3x|}{|-x| - 2|-4x|}$$

olduğuna göre, ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{5}{6}$ C) $-\frac{5}{7}$ D) $-\frac{1}{8}$ E) $\frac{5}{9}$

7. $\frac{|x|+1}{x+5} < 0$ olmak üzere;

$\sqrt{x^2-10x+25} + |x-5| + x$

ifadesinin eşiti nedir?

A) $3x-10$ B) $10-x$ C) $x-10$ D) $2x+10$ E) $-x+5$

8. $3|x-3| + 5 = 11$

eşitliğini sağlayan x değerleri nedir?

A) $\{2,6\}$ B) $\{3,5\}$ C) $\{5\}$ D) $\{1,5\}$ E) $\{1\}$

9. $5|x-2| + 6|2-x| = 22$

eşitliğini sağlayan x değerleri nedir?

A) $\{4\}$ B) $\{3\}$ C) $\{0,3\}$ D) $\{0,4\}$ E) $\{3,4\}$

10. $||x-2|| = 7$

eşitliğini sağlayan x değerleri nedir?

A) $\{5,-2\}$ B) $\{9,-5,3\}$ C) $\{9,-5\}$ D) $\{-5,2\}$ E) $\{-5,3\}$

11. $x < 0$ ve $|y| \neq |z|$ olmak üzere;

$$\frac{|4xy| - |4xz|}{|3y| - |3z|} = 8$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) -8 B) -6 C) -4 D) -3 E) -2

12. $|x^2-5x+6| - 4|x-2| = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{-1,2\}$ B) $\{-1,7\}$ C) $\{2,7\}$ D) $\{0,1,7\}$ E) $\{-1,2,7\}$

13. $||x-1| - 3| = 2$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{0,2\}$ B) $\{0,2,6\}$ C) $\{-4,0\}$ D) $\{0,-4,2,6\}$ E) $\{-2,2,6,1\}$

14. $|x^2-3x| + |x^2-9| = 0$

denklemini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

A) -3 B) 0 C) 3 D) 6 E) 8

15. $|-x| - |2x| + |3x| = 10$

eşitliğini sağlayan x değerleri çarpımı kaçtır?

A) -30 B) -28 C) -25 D) -24 E) -20

16. $x\sqrt{x^2-8x+16} + 5 = 0$

eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

A) -4 B) -2 C) -1 D) 4 E) 6

1–D	2–D	3–C	4–B	5–E	6–C	7–B	8–D	9–D	10–C	11–B	12–E	13–D	14–C	15–C	16–C

MUTLAK DEĞER

TEST 21

1. $$\left|\sqrt{5}-\sqrt{3}\right|+\left|\sqrt{3}-\sqrt{5}\right|$$

işleminin sonucu nedir?

A) $2\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{3}-2\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{5}-2\sqrt{3}$ E) 0

2. $a < b < c$ olmak üzere,

$$|a-b|-|a-c|+|b-c|+|c-a|$$

işleminin sonucu nedir?

A) a – c B) a – b C) c – a D) a – b + c E) b – a – c

3. $\frac{1}{a}<\frac{1}{b}<\frac{1}{c}<0$ olmak üzere,

$$|a-b|-|a-c|+|c-b|$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) a – 2b B) 2a – b C) a – c D) 2a – c E) 0

4. $x < 0 < y$ olmak üzere;

$$\sqrt{9x^2}-|3x-3y|+\sqrt{16y^2}+\sqrt{x^2-2xy+y^2}$$

İfadesinin eşiti nedir?

A) 2y – x B) y – x C) 2y + x D) 3y – 2x E) 4y – 3x

5. $5^x = 35$ olduğuna göre,

$$|x-4|+|x-2|+|5^x-28|$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 9 B) x + 2 C) 2x + 1 D) – 5 E) 13 – 2x

6. $x < 1$ olmak üzere;

$$\sqrt{x^2-9x+24+\sqrt{x^2-2x+1}}$$

ifadesinin eşiti nedir?

A) 5 – x B) x – 5 C) x – 4 D) 4 – x E) 3 – x

7. x, y gerçel (reel) sayılar ve

$$\sqrt{x^2}=x \text{ ve } \sqrt{y^2}=-y$$

olduğuna göre,

$$|3y-x|+\sqrt{(x-2y)^2}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) –y B) y C) 5y – 2x D) 2x – 5y E) –5y

8. $$x < y < 0 < z$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi yanlıştır?

I. $|x^4\cdot y\cdot z^3|=-x^4\cdot y\cdot z^3$

II. $|x^2\cdot y^4\cdot z|=-x^2\cdot y^4\cdot z$

III. $|x^3\cdot y^5\cdot z^2|=-x^3\cdot y^5\cdot z^2$

IV. $|-x\cdot y^2\cdot z|=x\cdot y^2\cdot z$

V. $|-2\cdot xy^3\cdot z|=-2\cdot xy^3\cdot z$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $b < 0 < a$ olduğuna göre;

$$\frac{|b-a|+|-a|-|-b|}{|b|-|a-b|}$$

ifadesinin sonucu nedir?

A) –2 B) $\frac{2a}{b}$ C) 0 D) 1 E) 2

10. $x, y \in R^+$ olmak üzere,

$$\frac{|2x-|x||\cdot|3y|\cdot|x+|x||}{|x^2|\cdot|4y-|y||}$$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) xy B) 2xy C) 1 D) 2 E) $\frac{2}{xy}$

11. $$|x-3|^2-4|x-3|+3=0$$

denklemine göre, x in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 10 E) 12

12. $-3 < x < -1$ olmak üzere

$$\frac{|3x+3|}{|x|-1}-\frac{|x|-3}{|3x+9|}$$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi nedir?

A) $\frac{10}{3}$ B) 2 C) 1 D) 0 E) $-\frac{8}{3}$

13. $x < y$ ve $mx - my < 0$ için,

$$|x-y-m|-|y-x+m|-|x-y|$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) y – x – m B) x – y + m C) –x – y – m D) –x + y + m E) x + y + m

14. $x, y, z \in R$ olmak üzere;

$$\frac{1}{y}<\frac{1}{x}<0<\frac{1}{z} \text{ ise,}$$

$$|x-y|+|y-z|+|x-z|$$

işleminin sonucu nedir?

A) 2x – 2z B) 2y – 2x C) 2z – 2y D) 2z – 2x E) 2z – 2x + 2y

15. $x, y \in Z$ olmak üzere;

$$7^{|x+4|}+7^{|y-5|}$$

ifadesinin en küçük değeri nedir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 7 E) 14

16. $$|x-4|=|6x-8|$$

eşitliğinde reel sayılardaki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{-\frac{3}{2},\frac{7}{4}\right\}$ B) $\left\{\frac{4}{5}\right\}$ C) $\left\{\frac{9}{2},-\frac{5}{3}\right\}$ D) $\left\{-\frac{7}{2},\frac{3}{2}\right\}$ E) $\left\{\frac{12}{7},\frac{4}{5}\right\}$

1–D	2–C	3–E	4–A	5–A	6–A	7–D	8–C	9–A	10–D	11–E	12–A	13–A	14–D	15–C	16–E

1. $x^2-|x|-20=0$

eşitliğini sağlayan x değerleri nelerdir?

A) $\{-4,5,-5,4\}$ B) $\{-4,4\}$ C) $\{-5,5\}$ D) $\{6,4\}$ E) $\{5,-4\}$

2. $\left|\dfrac{6}{x-3}\right|-\dfrac{2}{|x-3|}=2$

eşitliğini sağlayan x değerleri nedir?

A) $\{2,4\}$ B) $\varnothing$ C) $\{5,1\}$ D) $\{2,1\}$ E) $\{4,1\}$

3. $|x-2|-|x-8|$

ifadesinin alabileceği kaç farklı tamsayı değeri vardır?

A) 15 B) 13 C) 11 D) 8 E) 7

4. $|x-y|=8$
$|y+3|=5$

olduğuna göre, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) –12 B) –14 C) –16 D) –18 E) –20

5. $a<b<0<c$ olmak üzere;

$$\frac{a-c}{|a-c|}-\frac{|b-c|}{c-b}-\frac{|b|}{b}+\frac{|a|}{a}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –4 B) –2 C) 0 D) 2 E) 4

6. $x<-4$ olmak üzere;

$$\big||x-2|+|x-1|+3x\big|$$

olduğuna göre, işleminin sonucu kaçtır?

A) $x-2$ B) $-x-3$ C) $x-3$ D) $-x+2$ E) $-x-2$

7. $\dfrac{2}{3}<x<\dfrac{4}{3}$ olmak üzere;

$$\sqrt{9x^2-12x+4}+\sqrt{9x^2-24x+16}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $6x-6$ B) $3x-4$ C) $3x+4$ D) 4 E) 2

GÜR YAYINLARI

8. $$\frac{|-4x|-|-2x|-|-5x|}{|-2x|-|-x|+|-3x|}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\frac{5}{4}$ B) $-\frac{4}{5}$ C) $-\frac{3}{4}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

9. $x<-3$ olmak üzere,

$$\sqrt{x^2-3x-1+\sqrt{x^2-10x+25}}$$

işleminin sonucu nedir?

A) $x-1$ B) $x-2$ C) $x-3$ D) $2-x$ E) $1-x$

10. $|3x+1|+|4-y|+|z+2|$

ifadesi en küçük değerini aldığında, x + y + z toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{3}$ B) 2 C) $\frac{5}{3}$ D) 4 E) $\frac{19}{3}$

11. $x<y<0<z$ olmak üzere;

$$\sqrt{(z-y-x)^2}+\sqrt{(x-y-z)^2}-\sqrt{(x-y)^2}$$

işleminin sonucu nedir?

A) $y-x-2z$ B) $y+x-z$ C) $2z-y-x$ D) $z-y-x$ E) $z-y-2x$

12. $x<|x|$, $y=|y|$ olmak üzere;

$$\frac{|y-2x|+|x-y|-|x|}{|y-x|+|y-4x|}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x-y}{2}$ B) $\frac{x+y}{x-y}$ C) $\frac{2x}{y}$ D) $\frac{2y-2x}{2y-5x}$ E) $\frac{y-2x}{5x-y}$

GÜR YAYINLARI

13. $5^x=26$ olmak üzere;

$$|x-2|+|3-x|+|3x-9|$$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x-10$ B) $10-3x$ C) $3x-9$ D) $8-3x$ E) $4x-10$

14. $-5\frac{1}{2}<a<11\frac{1}{2}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisinin çözüm kümesine eşittir?

A) $\left|a-5\frac{1}{2}\right|<6$ B) $|a-3|<8\frac{1}{2}$ C) $\left|a-8\frac{1}{2}\right|<3$ D) $|a+3|<8{,}5$ E) $|a-6|<5\frac{1}{2}$

15. $|2x-3y|\le 4$
$2x-4a=3y-7$

olduğuna göre, bu koşulu sağlayan kaç tane a tamsayısı vardır?

A) 5 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

GÜR YAYINLARI

16. x ve y reel sayılardır.

Aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

A) $\sqrt{x^2+2xy+y^2}=x+y$ B) $|x^3|=-x^3$ C) $|x+y|=|x|+|y|$ D) $|x-y|=|x|-|y|$ E) $|x.y|=|x|.|y|$

1–C	2–C	3–B	4–A	5–B	6–B	7–E	8–C	9–D	10–C	11–C	12–D	13–B	14–B	15–C	16–E

MUTLAK DEĞER

TEST 23

1. $\frac{1}{2} < x < \frac{3}{2}$ olmak üzere;

$$\sqrt{4x^2-12x+9}+\sqrt{16x^2-16x+4}$$

denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

A) 2x – 1 B) 2x + 1 C) 2x + 1 D) 3x + 2 E) 3x + 1

2. $a+\sqrt{a^2}=0$ ise,

$$3\sqrt[4]{a^4}-\sqrt[3]{a^3}+\sqrt{(-a)^2}+6\sqrt[5]{a^5}$$

ifadesinin eşiti nedir?

A) –5a B) –3a C) –a D) a E) 4a

3. $$|x^2-5x-6|-3|x+1|=0$$

denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

A) –36 B) –30 C) –27 D) 18 E) 27

4. $$\frac{24}{|x+1|+|x-1|+|x-3|}$$

ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

5. x, y, ∈ Z olmak üzere;
$5x-4y<6x-5y$ ve $z\cdot(y-x)>0$ olduğuna göre,

$|x-y-z|-|y-x+3z|$ **ifadesinin sonucu nedir?**

A) x – y B) 2z C) x – z D) y – x – 2z E) 2x – 2z

6. $$|x-3|=5x-3$$

denkleminin reel sayılardaki çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

7. $$\frac{||3x|+4|+|x|}{|-x|+10}$$

denklemini sağlayan x değerleri çarpımı kaçtır?

A) –1 B) –4 C) –9 D) –16 E) –25

8. $|5a-8b|$ **ifadesinin en küçük olduğu durumda** $\frac{a+b}{a-b}$ **nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 5 B) $\frac{14}{3}$ C) $\frac{13}{3}$ D) 4 E) $\frac{11}{3}$

9. $$|4x+6|+8=4$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{-\frac{5}{2},-\frac{1}{2}\right\}$ B) {–3,2} C) $\left\{-\frac{7}{2},-\frac{5}{2}\right\}$ D) R E) ∅

10. $|3x-4|=-3x+4$ olduğuna göre

$$|x-3|-|x-2|$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2x – 4 B) –2x + 4 C) –2 D) 1 E) 4

11. $$|x-4|=4-x$$
$$|x-1|=1-x$$
$$|x+5|=x+5$$

eşitsizlik sistemini sağlayan x tam.sayılarının toplamı kaçtır?

A) –12 B) –13 C) –14 D) –15 E) –16

12. $$|x-y|=y-x$$
$$(x-y)\cdot z>0$$
$$|z-6|=9$$

olduğuna göre, z kaçtır?

A) –3 B) –1 C) 3 D) 6 E) 15

13. x ∈ R olmak üzere;

$$|x-300|-|x+100|$$

ifadesinin alabileceği kaç farklı tamsayı değeri vardır?

A) 200 B) 400 C) 401 D) 800 E) 801

14. $$5|x-3|+4|3-x|=36$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {2} B) {3} C) {7, 4} D) {–1,7} E) {–1}

15. $$A=3\left|\frac{5x-3}{3-5x}\right|^4-4\left|\frac{x-2y}{2y-x}\right|^3$$

olduğuna göre, A^{20} kaçtır?

A) 7^{20} B) 320 C) 2 D) 1 E) 0

16. $$||2x+3|-2|=8$$

denklemini sağlayan kaç tane x değeri vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1–B	2–D	3–C	4–C	5–B	6–D	7–B	8–C	9–E	10–D	11–C	12–A	13–E	14–D	15–D	16–C

MUTLAK DEĞER

TEST 24

1. $\left|x^3-27\right|+\sqrt{y-3x+2}=0$

olduğuna göre, $|2-y|$ nin değeri kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. a, b gerçel (reel) sayılar ve

$\sqrt{a^2}=-a$

$\sqrt{b^2}=b$

olduğuna göre, $|3b-2a|+\sqrt{(2a-b)^2}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 4b – 4a B) 2b C) 2a D) 4b – 3a E) 4b

3. $\dfrac{10}{|a-2|+|a|+|a+3|}$

ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 2 B) $\frac{10}{3}$ C) 4 D) 10 E) $\frac{4}{3}$

4. x ve y birer tamsayıdır.

$|x|<4$

$-1\le y<4$

olduğuna göre, $3x-2y$ nin en büyük değeri ne olur?

A) 15 B) 11 C) 10 D) 12 E) 9

5. $\left|16-x^2\right|=x^2-16$

olduğuna göre, x in çözüm aralığı nedir?

A) $(-4,4)$ B) $[-4,4]$

C) $(-\infty,-4]\cup[4,+\infty)$ D) $(-\infty,-4]\cup(4,+\infty)$

E) $(-2,2)$

6. $\left|\dfrac{x^2-16}{9-x^2}\right|=\dfrac{16-x^2}{9-x^2}$

olduğuna göre, x in çözüm aralığı nedir?

A) $(-\infty,4]\cup(-3,3]$

B) $(-\infty,-4]\cup(-3,3)\cup[4,+\infty)$

C) $(-\infty,-4)\cup[-3,3]$

D) $(-4,4)\cup[6,+\infty)$

E) $(-3,3)\cup[4,+\infty)$

7. a doğal sayı ve $a\neq 3$ olmak üzere;

$\left|\dfrac{a+5}{a-3}\right|$

ifadesinin en büyük tamsayı değeri nedir?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

8. $\sqrt{8-|x-3|}$

ifadesinin reel sayı olması için x hangi aralıkta olmalıdır?

A) $-5\le x\le 11$ B) $0\le x\le 11$ C) $x<-13$

D) $-11\le x\le 5$ E) $-5\le x\le 5$

9. $\left(|4x-3y|+4\right)^2+\left(\sqrt{2x-y}-3\right)^3+5$

ifadesinin en küçük değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) –27 B) –18 C) –13 D) –6 E) 5

10. a, b ve c negatif tamsayılardır.

$|4a-b|+|3b-2c|$

toplamının en küçük değeri için aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) b < c < a B) c < a < b C) c < b < a

D) a < b < c E) a < c < b

11. x ve y pozitif tamsayı, $x>y>2$ olmak üzere;

$|y-x|+|y-2|=14$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 12 E) 10

12. $|x|>x$ olmak üzere,

$\dfrac{|x|+|-6x|}{|-5x|+4x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –7 B) –6 C) –4 D) 3 E) 7

13. $|x-3|-4|6-2x|=-21$

eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

A) 10 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

14. $x\in R^-$ olmak üzere;

$\left|2x-\sqrt{(3x-1)^2}\right|=11$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 1 E) 4

15. $x, y\in R$ olmak üzere;

$|x-5|+y^2-6y+10=1$

olduğuna göre, $x+y$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 3 E) 8

16. $4x+y=15$

$\dfrac{2|x|+|y|}{|3x|}=1$

sistemini sağlayan y değerlerinin toplamı kaçtır?

A) –5 B) –3 C) –2 D) 3 E) 8

1–A	2–A	3–A	4–B	5–C	6–B	7–D	8–A	9–D	10–C	11–A	12–E	13–C	14–B	15–E	16–C

MUTLAK DEĞER

TEST 25

1. $4|x-3|-2=-6$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) ∅ B) {0, 2} C) {2, 4} D) {0,4} E) {2, 5}

2. $|x-6|-|x+3|=0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{3, \frac{1}{2}\right\}$ B) $\{4, 3\}$ C) $\left\{\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right\}$ D) $\left\{\frac{3}{2}\right\}$ E) $\left\{3, \frac{3}{2}\right\}$

3. $(|x|-3)^{6-|x|}=1$

eşitliğini sağlayan farklı x tamsayılarının çarpımı kaçtır?

A) –2304 B) –2206 C) 216 D) 124 E) 64

4. $4^{|x+1|-3}=1$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) –4 B) –2 C) 0 D) 2 E) 4

5. x sıfırdan farklı bir gerçel sayı olmak üzere,

$3.\sqrt{x^2}-2|x|+\sqrt[3]{x^3}=0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle pozitiftir?

A) x^5 B) x^3-x C) $-x^3$ D) x^{-3} E) $-x^2$

6. $x<0$ ve $y>0$ olmak üzere;

$x.|2a+3b-13|-y.|3a+2b-7|=0$

olduğuna göre, a + b <u>toplamı</u> kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

7. $x|x-3|=40$

denkleminin reel kökler toplamı kaçtır?

A) –3 B) –1 C) 3 D) 5 E) 8

8. $x^2-4|x+1|+4=0$

eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

9. $|x-2|+3x=14$

denklemini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

A) 10 B) 6 C) 4 D) 2 E) 0

10. $a-b<0$ ve $a.b<0$ olmak üzere,

$|a|.b-a.|b|-|a.b|=9$ denklemi veriliyor.

$\sqrt{x+a.b}$ ifadesinin reel sayı belirtmesi için x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

11. $|x-4|+|x+5|=0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{4,-5\}$ B) $\left\{-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right\}$ C) $\{2, 5\}$ D) ∅ E) $\left\{\frac{1}{2}\right\}$

12. $|x-3|-|x+2|=x-6$

eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{10}{3}$ E) 4

13. $x<0$ olmak üzere;

$\left|\frac{5x-|-2x|}{4}\right|$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{-3x}{4}$ B) $-x$ C) $\frac{-7x}{4}$ D) $\frac{3x}{4}$ E) $\frac{7x}{4}$

14. $\frac{|x-2|-|4-2x|+13}{|6-3x|+|2-x|}=3$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{1\}$ B) $\{1, 4\}$ C) $\{2, 5\}$ D) $\{1, 3\}$ E) $\{2, 3\}$

15. $|x-6|=2$

$|y-2|=x$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi y nin alabileceği değerlerden biri olamaz?

A) –6 B) –2 C) 4 D) 6 E) 10

16. $A=|x-70|-|x+40|$

olduğuna göre, A nın alabileceği kaç farklı tamsayı değeri vardır?

A) 110 B) 111 C) 220 D) 221 E) 240

1–A	2–D	3–A	4–B	5–C	6–C	7–E	8–C	9–C	10–E	11–D	12–C	13–C	14–D	15–C	16–D

1. $x \neq 4$ olmak üzere;

$$|x-4| + \frac{4}{|x-4|} - 5 = 0$$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 20 B) 16 C) 12 D) 11 E) 8

2. $$||x-3|-2| + |2-|3-x|| = 4$$

denklemini sağlayan kaç farklı x değeri vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

3. $$|5-x|^2 - |5-x| - 12 = 0$$

eşitliğini sağlayan x değerleri çarpımı kaçtır?

A) 18 B) 16 C) 12 D) 9 E) 8

4. $$\left|\frac{|x|+4}{x}\right| = 6$$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) $-\frac{4}{7}$ B) $-\frac{4}{5}$ C) 0 D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{4}{7}$

5. $$|x-2| + |x-5| = 3$$

eşitliğini sağlayan x değerleri kaç tanedir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. $$4|x-6| + 6 < 10$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane tamsayı değeri vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. $$\frac{|x-6|}{|x|-5} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

A) 10 B) 9 C) 7 D) 5 E) 4

8. $$\frac{|x|-|-x|+10}{|-2x|+|-3x|} < 2$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) $(-1, 1)$ B) $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$
C) $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ D) $(-2, 2)$
E) $\varnothing$

9. $$\sqrt{x^2-2x+1} - \sqrt{x^2+4x+4} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan en küçük x tamsayısı kaçtır?

A) −3 B) −2 C) −1 D) 0 E) 1

10. $$|x-4| + x < 6$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) $(-\infty, 4)$ B) $(-\infty, 5)$ C) $(4, +\infty)$
D) $R - \{5\}$ E) R

11. $$\frac{|3x+1|+5}{3} \leq 1$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) R B) $[0, 1]$ C) $[-1, 1]$ D) $\varnothing$ E) $[1, +\infty)$

12. $$|x-3| + |3-x| \leq 4$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) $(2, 6)$ B) $[2, 5)$ C) $[1, 5]$ D) $[1, 5)$ E) $(1, 5)$

13. $$\sqrt{(x-4)^2} \leq x$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) $[-2, +\infty)$ B) $[2, +\infty)$ C) R^+
D) $[0, +\infty)$ E) R

14. $$|x+3| - |x-1| < 7$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) $(-3, 1)$ B) R C) $(1, +\infty)$
D) $(-\infty, -3)$ E) $\left(-\infty, \frac{5}{2}\right)$

15. $$||x-3|-4| < 1$$

eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) $(-3, 1) \cup (5, 7)$ B) $(-2, 0) \cup (6, 8)$
C) $(-3, -1) \cup (5, 8)$ D) $(-4, -2) \cup (0, 5)$
E) $(-5, -3) \cup (5, 6)$

16. $$|x-3| - |x+2| < 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $\left(\frac{1}{2}, +\infty\right)$ B) $(-\infty, 2)$ C) $\left(-2, \frac{1}{2}\right)$
D) $(3, +\infty)$ E) $\left(\frac{1}{2}, 3\right)$

1–B	2–D	3–D	4–C	5–B	6–B	7–A	8–C	9–D	10–B	11–D	12–C	13–B	14–B	15–B	16–A

1. a, b, c negatif tamsayılar

$2a = 5b$, $4c = 3b$

olduğuna göre, $|2a - b| + |b - c| + |a + b - c|$

ifadesinin eşiti nedir?

A) –3a+2c–b B) 3a+2c+2b C) 2a–c+2b D) –3a–2b+c E) –3b–2c+2b

2. $|x-7| + |4-x|$ ifadesi en küçük değerini aldığında

$|x-7| + |4-x| + y = 12$

eşitliğini gerçekleyen y sayısı kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

3. x, y ∈ Z olmak üzere;

$|x-4| + |y+3| = 0$

$x + y + z = 11$

olduğuna göre, z nin değeri kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

4. $|x| = |y|$

$6x + y = 70$

olduğuna göre, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 32 B) 30 C) 28 D) 24 E) 22

5. $x < y < 0 < z$ olmak üzere

$|x-y| + |y-z| = 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $x + z = 0$ B) $y + z = 0$ C) $|y| = |z|$ D) $x = z$ E) $|x| = |z|$

6. $4x + 5|x| - 10 = 0$

denklemini sağlayan x reel sayılarının çarpımı kaçtır?

A) $-\frac{100}{9}$ B) $-\frac{100}{7}$ C) $-\frac{80}{7}$ D) $\frac{62}{15}$ E) $\frac{70}{9}$

7. $x \le 2$ olmak üzere,

$|x+2| - |4x-8| + 3x = 10$

eşitliğinde x kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

8. $|x+4| + 4 < 0$

eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–4,4) B) (–8,0) C) (0,8) D) R E) ∅

GÜR YAYINLARI

9. $|8-3x| < 10$

$y = 2x - 1$

olduğuna göre, y nin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-1 < y < 10$ B) $-\frac{5}{2} < y < 10$ C) $-\frac{7}{2} < y < 11$ D) $-\frac{7}{3} < y < 11$ E) $-2 < y < 11$

10. $\left|\frac{x^2-6x+8}{x-2}\right| < 4$

eşitsizliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 28 B) 27 C) 26 D) 25 E) 24

11. $x - y = 6$

$|3x - 2y| = 13$

olduğuna göre, x in alabileceği gerçel sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) –24 B) –23 C) –22 D) –21 E) –20

12. $|x-3| \le \frac{10}{|x+3|}$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane tamsayı vardır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 5

13. x ∈ Z olmak üzere;

$\frac{36}{|x^2-6x-1|}$

ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 36 B) 12 C) $\frac{18}{5}$ D) 9 E) 6

14. $|x-5| \le x+5$

eşitsizliğinin en geniş tanım kümesi nedir?

A) $x \le 5$ B) $-5 \le x \le 5$ C) $x \le -5$ D) $x \ge 0$ E) $x \ge -5$

15. $|2x^2 - 3| \le 39$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tamsayı değeri vardır?

A) 4 B) 5 C) 8 D) 9 E) 10

16. $\frac{12 - |3x-6|}{4 + |x-2|} \le 1$

eşitsizliğini sağlayan tamsayıların toplamı nedir?

A) –6 B) –4 C) –1 D) 3 E) 1

GÜR YAYINLARI

1–A	2–E	3–D	4–D	5–E	6–A	7–E	8–E	9–D	10–C	11–A	12–D	13–A	14–D	15–D	16–A

1. $|2x-5|>6$

eşitsizliğini sağlayan en küçük doğal sayı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 5 D) 6 E) 8

2. $6|2-x|-4\geq 8$

eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) $[-4,8]$ B) $(-\infty,4)\cup(6,+\infty)$
C) $(-\infty,0]\cup[4,+\infty)$ D) $R-[-4,8]$
E) R

3. $4|3x-1|+2>10$

eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) $\left(-\infty,\frac{-1}{3}\right)\cup(1,+\infty)$ B) $\left(-\infty,\frac{-1}{2}\right)\cup(2,+\infty)$
C) $(-\infty,-3)\cup(4,+\infty)$ D) $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$
E) $(-\infty,-4)\cup(5,+\infty)$

4. $3|x+6|+5>2$

eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) ∅ B) R C) $(-\infty,-5)\cup(7,+\infty)$
D) $(-5,7)$ E) $(-3,5)$

5. $\dfrac{|x-1|+|1-x|+13}{2|x-1|+3|1-x|}>3$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. $|2x-4|-|6x-12|\geq -10$

eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) $\left(\frac{1}{2},\frac{7}{2}\right)$ B) $\left[\frac{1}{2},4\right]$ C) $\left[-\frac{1}{2},\frac{9}{2}\right]$
D) $\left[\frac{2}{3},\frac{5}{2}\right]$ E) $\left[-\frac{2}{3},\frac{7}{2}\right]$

7. $|2-x|+|4-2x|\geq 6$

eşitsizliğini sağlayan x tamsayıları toplamı kaçtır?

A) –10 B) –6 C) –3 D) 0 E) 6

8. $|x|-|x-3|>0$

eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) $(0,3)$ B) $(-\infty,3)$ C) $(0,+\infty)$
D) $\left(-\infty,\frac{3}{2}\right)$ E) $\left(\frac{3}{2},+\infty\right)$

9. $|x|\geq 2$ olmak üzere;

$\sqrt{x^2+4x+4}<8$

eşitsizlik sistemini gerçekleyen kaç tane x tamsayısı vardır?

A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 9

10. $|x+2|\leq 4$
$|x+1|\geq 2$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi nedir?

A) $[-6,-2]\cup[1,5]$ B) $[-6,-3]\cup[1,2]$
C) $[-5,-2]\cup[3,5]$ D) $[-4,-3]\cup[1,4]$
E) $[-5,-1]\cup[2,3]$

11. $\dfrac{|x|-6}{|x-2|}<0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

A) 4 B) 5 C) 8 D) 10 E) 11

12. $\left|\dfrac{8}{x-2}\right|\geq 2$

eşitsizliğini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) 18 B) 16 C) 12 D) 9 E) 7

13. $|x-3|-|x-1|>2$

eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) R B) ∅ C) $(-\infty,1)$
D) $(1,3)$ E) $(3,+\infty)$

14. $|x-2|+|x-3|>4$

eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) $\left(-\infty,\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{7}{2},+\infty\right)$ B) $(-\infty,3)\cup(5,+\infty)$
C) $(-\infty,2)\cup(4,+\infty)$ D) $\left(-\infty,\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{9}{2},+\infty\right)$
E) $(-\infty,-2)\cup(1,+\infty)$

15. $|x^2+x|>|x|$

eşitsizliğini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 8 E) 15

16. $4\leq|2x-3|<9$

eşitsizliğini sağlayan x tamsayıları toplamı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

1–D	2–C	3–A	4–B	5–A	6–C	7–B	8–E	9–C	10–B	11–D	12–B	13–B	14–D	15–C	16–C

1. $|3x-1|>5$

olduğuna göre, x için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\left(-\frac{4}{3},2\right)$ B) $x<-\frac{4}{3}$ veya $x<2$

C) $\left(-2,\frac{4}{3}\right)$ D) $x>2$ veya $x<4$

E) $x<-\frac{4}{3}$ veya $x>2$

2. $\left|\frac{4}{x+3}\right|\geq\frac{1}{2}$

eşitsizliğini sağlayan x tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) –53 B) –51 C) –49 D) –48 E) –45

3. m, n ∈ R, m ≠ 0 ve m ≠ n olmak üzere;

$\left|\frac{m-n}{n-m}\right|+\left|\frac{m}{-m}\right|+|3-x|\leq 7$

eşitsizliğini sağlayan x tamsayıları kaç tanedir?

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

4. $|x-5|>8$

eşitsizliğini sağlamayan x tamsayıları kaç tanedir?

A) 20 B) 19 C) 18 D) 17 E) 16

5. $|x-3|\leq y$

eşitsizliğinin çözüm aralığı [a, b] ise

a + b toplamı kaçtır?

A) –6 B) –3 C) 0 D) 3 E) 6

6. $|2-3x|-2\leq 8$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane tamsayı vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7. $|x-2|<|x-3|$

eşitsizliğini sağlayan en büyük üç tamsayının toplamı kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

8. $x\in Z$ olmak üzere,

$\frac{24}{|x^2-6x+15|}$

ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. $|3x-1|+x\leq 8$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

10. $\frac{2}{|x-3|}\geq\frac{4}{|x|}$

eşitsizliğini sağlayan tamsayılar kaç tanedir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. $\frac{4+|4-x|}{2-|3-x|}\geq 0$

eşitsizliğini sağlayan x tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 15 B) 14 C) 13 D) 10 E) 9

12. $|6x-12|+|6-3x|>27$

eşitsizliğini sağlayan x tamsayıları toplamı kaçtır?

A) –14 B) –10 C) –2 D) 5 E) 15

13. $\left|3-\frac{6+2x}{4}\right|<2$

eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–4,3) B) (–3,2) C) $\left(-\frac{3}{2},5\right)$

D) $\left(-\frac{5}{3},\frac{7}{4}\right)$ E) (–1,7)

14. $||2x-5|+2|-3<9$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $-\frac{5}{2}<x<\frac{15}{2}$ B) $-\frac{9}{2}<x<\frac{15}{2}$

C) $-3<x<5$ D) $-1<x<4$

E) $-3<x<\frac{15}{2}$

15. $\frac{1}{23}<\frac{1}{|3x-2|}<\frac{1}{16}$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

16. $\left.\begin{array}{l}|x+2|\leq 4\\|x+1|\geq 2\end{array}\right\}$

eşitsizlik sistemini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

1–E	2–D	3–B	4–D	5–E	6–C	7–C	8–C	9–B	10–C	11–E	12–A	13–E	14–A	15–C	16–B

MUTLAK DEĞER

TEST 30

1. $2 < 3|x-1| - 1 < 5$

eşitsizliğinin çözüm aralığı nedir?

A) $(2,4)\cup(-2,0)$ B) $(-1,0)\cup(2,3)$
C) $(-2,1)\cup(2,4)$ D) $(-1,1)\cup(2,3)$
E) $(2,3)\cup(-3,-1)$

2. $A = 2|x+6| - |x-8|$

ifadesinin alabileceği en küçük değer nedir?

A) –16 B) –14 C) –12 D) –8 E) –4

3. $|x-1| + |y+6| = 16$
$y = |x-1| - 8$

olduğuna göre, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) –2 B) 0 C) 2 D) 3 E) 5

4. $\sqrt[6]{\left|\dfrac{4}{x-3}\right| - 2}$

ifadesi bir gerçel sayı belirtmektedir.

Buna göre, x yerine yazılabilecek tamsayıların toplamı kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 15

5. $|3x-12| - 11$ ifadesi en küçük değerini aldığında

$\sqrt{40 - 12x + x^2}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) 4 E) $3\sqrt{2}$

6. $|3x+1| \geq 17$

eşitsizliğini sağlamayan kaç tane x tamsayısı vardır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

7. $\dfrac{|x^2 - x - 20|}{|x+4|} \leq 6$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tamsayı değeri vardır?

A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

8. x bir tamsayı olmak üzere

$\sqrt{x^2 + 4x + 4} < 1$

olduğuna göre, 5^{-x-1} in değeri nedir?

A) 25 B) 5 C) 1 D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{25}$

9. $\sqrt{|3x-4| - 9}$

ifadesi x in kaç tamsayı değeri için gerçel sayı olamaz?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

10. $\sqrt{x^2} > x + 4$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x > -2$ B) $x \leq -2$ C) $x \geq -2$
D) $x < -2$ E) $\varnothing$

11. $\sqrt{4 - |x-2|} < 4$

eşitsizliğini sağlayan x değerleri hangi aralıktadır?

A) $-8 \leq x \leq 6$ B) $-6 \leq x < 6$ C) $x > -2$
D) $x < 6$ E) $-2 \leq x \leq 6$

12. $|x| = -x$
$|y| = y$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $\dfrac{x+y}{x} \geq 0$ B) $\dfrac{x}{y} > 0$ C) $\dfrac{|x|+|y|}{y-3} > 0$
D) $|x+y| = -x-y$ E) $\dfrac{x-2}{y+3} < 0$

13. $\dfrac{|x|}{x} + \dfrac{|y|}{y}$

ifadesinin alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

14. $3 < |x+2| + |x-3| \leq 9$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tamsayısı vardır?

A) 13 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

15. $|4x-16| > 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (0, 4) B) (–4, 4) C) R D) $R - \{4\}$ E) $\varnothing$

16. $|2-3x| \leq x + 2$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[0, +\infty]$ B) $[-\infty, 2]$ C) $[2, 4]$
D) $[0, 2]$ E) $[2, +\infty]$

1–B	2–B	3–C	4–C	5–C	6–C	7–B	8–B	9–C	10–D	11–E	12–E	13–D	14–C	15–D	16–D

1. $$\frac{5}{\sqrt{5-|2x-7|}}$$

ifadesini gerçel sayı yapan kaç tane x tamsayısı vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. $|x-2|<4$

$|2-2y|<6$

olduğuna göre, x + y için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $-8<x+y<-6$ B) $-6<x+y<8$

C) $-6<x+y<10$ D) $-4<x+y<10$

E) $-8<x+y<6$

3. $|3x-y|=3x-y$

$|y-6|=6-y$

olduğuna göre, x − y farkı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 4 B) 2 C) 1 D) -4 E) -5

4. $$\left|\frac{x-3}{|x-3|}-6\right|-2$$

ifadesinin alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

A) 11 B) 8 C) 9 D) 5 E) 3

5. $-2<|3x-6|\le 9$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi nedir?

A) $\left(\frac{4}{3},5\right]$ B) $\left[-1,\frac{8}{3}\right)$ C) $[-1,5]$

D) $\left[\frac{4}{3},5\right]$ E) $\left(\frac{8}{3},2\right]$

6. $$\left|\frac{|x|-10}{x}\right|=4$$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) $-\frac{400}{9}$ B) $-\frac{100}{9}$ C) $-\frac{65}{9}$ D) -4 E) -1

7. x ve y ∈ R olmak üzere;

$|x^2-4x+1|+|y^2+2y+7|$

ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 7 D) 6 E) 3

8. $$\left|\frac{x-14}{x-6}+7\right|$$

ifadesi en küçük değerini aldığında x tamsayısı kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

9. $|4x-16|-6\le|3x-12|$

eşitsizliğini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) 50 B) 52 C) 55 D) 65 E) 80

10. $$\left|\frac{x}{3}-1\right|+2x=\frac{2}{3}-\frac{x}{2}$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{\frac{10}{17},\frac{2}{5}\right\}$ B) $\left\{\frac{10}{17},-\frac{3}{4}\right\}$ C) $\left\{\frac{10}{17},-\frac{2}{13}\right\}$

D) $\left\{-\frac{3}{14}\right\}$ E) $\left\{-\frac{2}{13}\right\}$

11. $y=4x+3$

$|6x-12|>0$

olduğuna göre, y aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 15 B) 11 C) 7 D) −5 E) −13

12. $x-3<|x-3|<(x-3)^2$

eşitsizlik sisteminin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty,-3)$ B) $(-\infty,2)$ C) $(-\infty,1)$

D) $(1,\infty)$ E) $(-\infty,-1)$

13. $|x-4|+|x+6|=10$

denklemini sağlayan x tamsayılarının toplamı kaçtır?

A) −14 B) −12 C) −11 D) −8 E) −7

14. $|3x-|2x-|x|||=12$

eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

15. $|3|x-2|-5|\le 13$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x negatif tamsayı değeri vardır?

A) 4 B) 6 C) 7 D) 10 E) 13

16. x ve y tamsayılar olmak üzere;

$|x+y|=|x-1|=2$

denklem sistemini sağlayan farklı y değerlerinin toplamı kaçtır?

A) −5 B) −3 C) −1 D) 2 E) 5

1–B	2–D	3–E	4–B	5–C	6–D	7–D	8–B	9–B	10–E	11–B	12–B	13–C	14–B	15–A	16–B

1. $|2a-3b|\le 6$
$2a+3x=3b+2$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı tamsayı değeri vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $a>0$ ve $b>0$ olmak üzere;

$|a+10|.|2x-10|+|b+3|.|3y+6|=0$

olduğuna göre, x . y çarpımı kaçtır?

A) –20 B) –15 C) –10 D) 10 E) 15

3. a, b, c tamsayılar olmak üzere;

$|a-5|+|b-6|+|c+4|=1$

olduğuna göre, a . b . c işleminin sonucu en az kaçtır?

A) –120 B) –136 C) –140 D) –144 E) –150

4. $x<0$ olmak üzere;

$$\frac{|x^2|+|4x|+|3|}{|x^2|-|6x|-|-7|}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{x-3}{x+7}$ B) $\frac{x-1}{x+7}$ C) $\frac{x-3}{x-1}$ D) $\frac{x-3}{x+5}$ E) $\frac{x-1}{x-5}$

5. $x<y<0$ olduğuna göre,

$$\left|\frac{3}{x}+\frac{3}{y}\right|-\left|\frac{2}{x}-\frac{2}{y}\right|$$

işleminin sonucu nedir?

A) $\frac{-5x+3y}{xy}$ B) $\frac{-5x-y}{xy}$ C) $\frac{5x-3y}{xy}$ D) $\frac{-x-5y}{xy}$ E) $\frac{4x-3y}{xy}$

6. $4|x-2|+|2-x|\ge 10$

eşitsizliği x in en geniş hangi aralıktaki değerleri için sağlanmaz?

A) $-4\le x\le -1$ B) $-3\le x\le 2$ C) $0<x<4$ D) $2<x<6$ E) $-1<x<3$

7. $||2x|+4|+|3x|+|-4x|=22$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) –1 B) –4 C) –9 D) 4 E) 9

8. $a, b, c \in R$ ve $\frac{1}{a}<\frac{1}{b}<0<\frac{1}{c}$ olmak üzere;

$|a-b|+|b-c|+|a-c|+|c-a|$

işleminin sonucu nedir?

A) $a+2b-c$ B) $-3a-2b$ C) $-3a-c$ D) $3c-2b-a$ E) $2a-2b+c$

9. $\frac{4+|3x|}{9+3x^2}>0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) R B) ∅ C) $\left\{-\frac{4}{3}\right\}$ D) $\{-\sqrt{3}, \sqrt{3}\}$ E) $R-\{-\sqrt{3}\}$

10. $\frac{|x|+6}{|x|}>0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) ∅ B) R C) $\{-6, 0\}$ D) $R-\{-6\}$ E) $R-\{0\}$

11. $\left|\left|-\frac{x}{2}+1\right|-4\right|=2$

olduğuna göre, x in alabileceği farklı tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 8 D) 10 E) 12

12. x ve $y \in Z$ olmak üzere;

$|x^2-6x+13|+|y^2-4y+1|$

ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

13. $|2x-2|-|4x-4|=-6$

eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

A) 4 B) 2 C) 1 D) 0 E) –2

14. $|x-2|\cdot|x+6|=x-2$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) –6 B) –4 C) –2 D) 0 E) 2

15. $\frac{1}{6}\le\frac{1}{|x-2|}\le\frac{1}{4}$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tamsayısı vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

16. $\frac{|x-2|}{x}>3$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 0)\cup\left(\frac{1}{2}, +\infty\right)$

B) $\left(\frac{1}{2}, +\infty\right)$

C) $\left(0, \frac{1}{2}\right)$

D) $(-\infty, -1)\cup\left(0, \frac{1}{2}\right)$

E) $(-1, 0)\cup\left(\frac{1}{2}, +\infty\right)$

1–C	2–C	3–E	4–A	5–D	6–C	7–B	8–D	9–A	10–E	11–C	12–C	13–B	14–E	15–D	16–C

1. I. 3x - 5 = 8 - x

II. 4x = 13

Yukarıdaki denklemler özdeştir. **II. denklemi elde etmek için I. denklem üzerinde aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılmalıdır?**

A) İki yanına x + 5 eklenmelidir
B) İki yanına x - 5 eklenmelidir
C) İki yanına 5 - x eklenmelidir
D) Sol yanına x, sağ yanına 5 eklenmelidir
E) Sol yanına -x, sağ yanına -5 eklenmelidir

(1996 - ÖSS)

2. a, b pozitif tamsayılar ve

a . b = 2a + 14

olduğuna göre, b nin en küçük değeri almasını sağlayan a aşağıdaki aralıklardan hangisindedir?

A) [13,15] B) [10,12] C) [7,9] D) [4,6] E) [1,3]

(1996 - ÖSS)

3. a, b, c birer pozitif sayı ve

$\frac{a+b}{c}<\frac{a}{c}+1$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) c < b B) b < c C) a < b D) b < a E) a < c

(1996 - ÖSS)

4. a, b, c birer doğal sayı ve 2a = 3b, a + c = 2b olduğuna göre, $\frac{a+b+c}{c}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

(1997- ÖSS)

5. $3x+\frac{1}{2}(5x-3)=\frac{41}{2}$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

(1997 - ÖSS)

6. $\dfrac{\frac{2}{0,001}+\frac{1}{0,002}}{\frac{3}{0,004}}=\frac{5}{3}k$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

(1997 - ÖSS)

7. **4 katının 5 fazlası, kendisinin karesinden büyük olan en büyük tamsayı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

(1997 - ÖSS)

8. x – y = 22

y + z = 10

z – v = 8

olduğuna göre, x – 2y – 2z + v ifadesinin değeri kaçtır?

A) 4 B) 12 C) 20 D) 32 E) 40

(1998 - ÖSS)

9. $1-\dfrac{1-\dfrac{1-\frac{x}{2}}{2}}{2}=1$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 3 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

(1999 - ÖSS)

10. **0 < a < 1 ve b > 0 olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?**

A) a.b < 0 B) a.b > 1 C) a.b < b D) a.b > b E) a.b < a

(1999 - ÖSS)

11. $a=\frac{10}{11}$ $b=\frac{100}{111}$ $c=\frac{1000}{1111}$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) c < b < a B) c < a < b C) a < b < c D) a < c < b E) b < c < a

(1999 - ÖSS)

12. a, b, c farklı pozitif tamsayılar ve

$\frac{a+b}{b}>4$

$\frac{b+c}{c}<5$

olduğuna göre, a + b + c toplamının en küçük değeri kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

(1999 - ÖSS)

13. $c>0,\ \frac{c}{a}<0,\quad b.a>0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) a + b > 0 B) b > 0 C) b > a D) a > c E) c > b

(2000 - ÖSS)

14. $a-\frac{1}{b}=3$

$b-\frac{1}{a}=12$

olduğuna göre, $\frac{b-a}{b}$ **oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

(2000 - ÖSS)

15. 0 < x < y

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\frac{x-y}{y}<0$ B) $\frac{y-x}{x}>0$ C) $\frac{x-y}{y}<1$ D) $\frac{x+y}{y}>1$ E) $\frac{x+y}{x}<1$

(2001 - ÖSS)

16. $\frac{2}{7}<x<\frac{3}{7}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{1}{14}$ B) $\frac{5}{14}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

(2002 - ÖSS)

17. $3a-3b+4c=7$

$2a-6b+8c=2$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

(2002 - ÖSS)

18. Her x gerçel sayısı için,

$2x-4=ax(x-1)+bx(x+1)+c(x^2-1)$

olduğuna göre, a.b.c çarpımı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

(2003 - ÖSS)

19. $x+y=-1$

$\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{6}$

olduğuna göre, x . y çarpımı kaçtır?

A) –6 B) –3 C) 1 D) 3 E) 6

(2004 - ÖSS)

20. a, b, c gerçel sayılar için

$a\cdot c=0,\ a^3\cdot b^2>0,\ a\cdot b<0$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) a < c < b B) b < a < c C) b < c < a D) c < a < b E) c < b < a

(2005 - ÖSS)

21. 0 < x < 1 olmak üzere,

$a=x,\quad b=x^2\quad c=\frac{1}{\sqrt{x}}$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) a < b < c B) b < a < c C) b < c < a D) c < a < b E) c < b < a

(2006 – ÖSS MAT - 1)

22. $3^{4-x}\leq 5^{6-x}$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

(2008 - ÖSS)

23. Bir x tam sayısı için

$\frac{x+5}{2}>10$

olduğuna göre, x in en küçük değeri kaçtır?

A) 10 B) 14 C) 16 D) 17 E) 18

(2008 - ÖSS)

24. $x=\frac{1}{y+2}$ olduğuna göre,

$y+yx+2x-\frac{1}{x}+3$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

(2008 - ÖSS)

25. $-3 \leq a \leq 1$
$-2 \leq b \leq 2$

olduğuna göre, $a^2 + b^3$ ifadesinin değeri hangi aralıktadır?

A) [-17, 17] B) [-13, 8] C) [-8, 17] D) [-7, 7] E) [-7, 1]

(2008 - ÖSS)

26. $A + B = 7$
$B + C = 9$
$C + D = 13$

olduğuna göre, A + D toplamı kaçtır?

A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

(2009 - ÖSS)

27. a, b, c, d ve e gerçel sayıları için
$a < c$
$b < d$
$c < e$
$b < a$

eşitsizlikleri veriliyor.

Buna göre, bu beş sayının en küçüğü hangisidir?

A) a B) b C) c D) d E) e

(2009 - ÖSS)

28. **x ve y gerçel sayıları için $\frac{x}{y} = 2$ olduğuna göre,**

I. x sıfır olamaz.
II. x ve y nin işareti aynıdır.
III. x tam sayıysa y de tam sayıdır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

(2009 - ÖSS)

29. $$1 + \frac{2}{x} - \frac{3}{x^2} = 0$$

denklemini sağlayan x gerçel sayılarının toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

(2009 - ÖSS)

30. $$\frac{1}{2} - 3a = \frac{1}{8} + 3b$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{4}{9}$

(2010 – YGS)

31. $$\frac{-5}{4} < x < \frac{7}{3}$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

(2010 – YGS)

32. a, b, x ve y pozitif birer sayı olmak üzere,

$$\frac{x}{a} \cdot \frac{b}{y} = 2$$
$$\frac{a^2}{x^2} + \frac{b^2}{y^2} = 20$$

olduğuna göre, x'in a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a}{2}$ B) $\frac{3a}{4}$ C) $\frac{3a}{5}$ D) $\frac{4a}{5}$ E) $\frac{5a}{6}$

(2010 - YGS)

33. x, y ve z gerçel sayıları için,

$y > 0$
$x - y > z$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

A) x > z B) x > y C) z > y D) x > 0 E) z > 0

(2010 - YGS)

34. $$(3x-1)(x+1) + (3x-1)(x-2) = 0$$

eşitliğini sağlayan x gerçel sayılarının toplamı kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{7}{6}$

(2010 - LYS)

35. Verilen a, c pozitif ve b negatif gerçel sayıları için

$$a^2b > abc + c^2$$

eşitsizliği sağlandığına göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $a = |b|$ B) $a = c$ C) $c > |b|$ D) $a < c$ E) $c < a$

(2010 - LYS)

36. Birbirinden farklı a ve b sayıları için

$$\frac{a^2}{b} - \frac{b^2}{a} = b - a$$

olduğuna göre, $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 4

(2011 - YGS)

37. **x ve y tam sayıları için $x + 2y = 11$ olduğuna göre,**

I. x tek olamaz.
II. x sayısı y'den büyüktür.
III. x ve y'nin her ikisi de pozitiftir.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

(2011 - YGS)

38. $$\frac{a-1}{a-3} = \frac{a-5}{a-4}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) $\frac{8}{5}$ B) $\frac{13}{4}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{13}{3}$ E) $\frac{11}{3}$

(2012 - YGS)

39. $$-2 < x < 4$$

olduğuna göre, 1 – x ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 2 E) 3

(2012 - YGS)

40. x, y ve z gerçel sayıları için,

$x \cdot y = 14$
$x \cdot z = 20$
$3x + 2y + z = 24$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\frac{8}{3}$ B) $\frac{14}{5}$ C) 3 D) 4 E) 7

(2012 - YGS)

41. $$\frac{x}{2 \cdot 3 \cdot 5} - \frac{y}{2^2 \cdot 3} + \frac{z}{3^2 \cdot 5} = \frac{1}{10}$$

olduğuna göre, 6x – 15y + 4z ifadesinin değeri kaçtır?

A) 9 B) 11 C) 12 D) 15 E) 18

(2012 - YGS)

42. $$x = \frac{a-b}{a+b}$$
$$y = \frac{b-c}{b+c}$$

olduğuna göre, $\frac{1+y}{1-x}$ ifadesinin a, b ve c türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{b-c}{a-b}$ B) $\frac{b+c}{a-b}$ C) $\frac{a-b}{a+c}$ D) $\frac{a-c}{b-c}$ E) $\frac{a+b}{b+c}$

(2012 - YGS)

43. Her a gerçel sayısı için,

$$\boxed{a} = 1 - a$$

Biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $\boxed{x-2} = 3\boxed{x} - 1$ eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\frac{-1}{2}$ B) $\frac{-2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{2}{7}$

(2012 - YGS)

44. x, y birer gerçel sayı ve $-1 < y < 0 < x$ olduğuna göre,

I. $x + y > 0$
II. $x - y > 1$
III. $x \cdot (y + 1) > 0$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

(2012 - LYS)

CEVAP ANAHTARI

1–A	2–A	3–B	4–E	5–D
6–B	7–B	8–A	9–E	10–C
11–A	12–C	13–E	14–C	15–E
16–B	17–A	18–D	19–A	20–C
21–B	22–E	23–C	24–E	25–C
26–E	27–B	28–B	29–A	30–C
31–E	32–A	33–A	34–D	35–D
36–A	37–A	38–E	39–D	40–D
41–E	42–E	43–A	44–B	

MUTLAK DEĞER

ÖSS – ÖYS
YGS – LYS
SORULARI

1. $|x^2+1| \geq 3$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\mathbb{R}$ B) $\mathbb{R}-[-2,2]$ C) $[-2,2]$
D) $\mathbb{R}-(-\sqrt{2},\sqrt{2})$ E) $[-\sqrt{2},\sqrt{2}]$

(1987 – ÖYS)

2. $|x| > 1$

eşitsizliğinin çözüm kümesi nedir?

A) $(-\infty,1)\cup(0,\infty)$ B) $(-\infty,0)\cup(1,\infty)$
C) $(-\infty,0)\cup(-1,\infty)$ D) $(-\infty,-1)\cup(1,\infty)$
E) $(-\infty,-1)\cup(0,\infty)$

(1988 – ÖYS)

3. $9 < |2x-7| < 13$

eşitsizliğinin çözüm kümesindeki tamsayıların toplamı kaçtır?

A) 14 B) 13 C) 12 D) 10 E) 7

(1989 – ÖYS)

4. $x \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$|x|-1=|x-1|$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty,\infty)$ B) $(-\infty,0)$ C) $[1,\infty)$
D) $(0,\infty)$ E) $(0,1]$

(1992 – ÖYS)

5. $|x| \leq 3$ olmak üzere;

$-x+y-3=0$

denklemini sağlayan y tamsayıların toplamı kaçtır?

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

(1993 – ÖSS)

6. $x \in \mathbb{R}$ olmak üzere;

$|4x-10|+|2x+5|$

ifadesinin alabileceği <u>en küçük</u> değer kaçtır?

A) 5 B) 8 C) 10 D) 15 E) 20

(1994 – ÖYS)

7. $x<0$
$|x| \leq 5$

eşitsizlik sistemini sağlayan tamsayıların çarpımı kaçtır?

A) –10 B) –12 C) –24 D) –60 E) –120

(1998 – ÖSS)

8. $|a-2|+|b-4|+|c-6|=0$

olduğuna göre, a + 2b + 3c ifadesinin değeri kaçtır?

A) 28 B) 12 C) 0 D) –12 E) –28

(1998 – ÖYS)

9. $x<0$ olmak üzere,

$|x-|x-8||-8$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 16 B) –2x C) –4x
D) –2x + 16 E) –4x + 16

(1999 – ÖSS İPT.)

10. $|x| \leq 6$

$x-2y+2=0$

koşullarını sağlayan kaç tane y tamsayısı vardır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

(2000 – ÖSS)

11. $x+2|x|-4=0$

denklemini sağlayan x gerçel sayıların toplamı kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{4}$ C) $-\frac{16}{3}$ D) $-\frac{8}{3}$ E) $-\frac{4}{5}$

(2000 – ÖSS)

12. $|x-4|+|x|=8$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 10

(2001 – ÖSS)

13. $x<0<y$ olduğuna göre,

$\frac{3|x-y|}{|y+|x||}$

İşleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) –3x B) –3y C) 3(x + y) D) –3 E) 3

(2001 – ÖSS)

14. $y<x<0$ olmak üzere;

$\sqrt{x^2+4xy+4y^2}+|y-x|+\frac{y}{\sqrt{y^2}}=8$

olduğuna göre, y kaçtır?

A) –8 B) –7 C) –6 D) –5 E) –3

(2002 – ÖSS)

15. $|x-2|\cdot|x+5|=x-2$

eşitliğini sağlayan x değerinin kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {–4,–2} B) {–4,2} C) {–2} D) {2} E) {2,4}

(2002 – ÖSS)

16. $f(x)=|x-2|-|x|$

olduğuna göre, $f(-1)+f(0)+f(1)$ **toplamı kaçtır?**

A) –4 B) –2 C) 0 D) 2 E) 4

(2002 – ÖSS)

17. $|9-x^2|=|x-3|$

olduğuna göre, x in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) –3 B) –2 C) –1 D) 2 E) 4

(2003 – ÖSS)

18. $x<0<y$ olmak üzere;

$\frac{x^2+2|xy|+y^2}{|y-x|}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) x + y B) x – y C) –x + y
D) –x–y E) xy

(2004 – ÖSS)

19. Sıfırdan farklı a ve b tamsayıları için

$|b| < a, \quad \frac{a}{b} < -2$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $a < 0$ B) $b < 0$ C) $a.b > 0$
D) $a + 2b < 0$ E) $a + 2b > 0$

(2005 – ÖSS)

20. $x = |\sqrt{5} - 3|, \quad y = |x - 5|, \quad z = |y - 2|$

olduğuna göre, z kaçtır?

A) $\sqrt{5}$ B) $2 + \sqrt{5}$ C) $4 + \sqrt{5}$
D) $10 - \sqrt{5}$ E) $5 - \sqrt{5}$

(2006 – ÖSS)

21. $x < 0$ olduğuna göre;

$|x - 1| + |x| + 3$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + 2$ B) $2x + 2$ C) $2x - 2$
D) $4 - 2x$ E) 4

(2008 – ÖSS)

22. Pozitif x gerçel sayıları için $|x - 1| < k$ olması, $|\sqrt{x} - 1| < 0{,}1$ olmasını gerektiriyorsa **k nın alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) 0,11 B) 0,19 C) 0,25 D) 0,29 E) 0,31

(2008 – ÖSS)

23. $f(x) = \sqrt{2 - |x + 3|}$

Fonksiyonununtanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3 \le x \le 5$ B) $-1 \le x \le 5$ C) $-3 \le x \le 4$
D) $-3 \le x \le 0$ E) $-5 \le x \le -1$

(2010 – LYS)

24. $|-1 - 3| + |-2 + 4|$

İşleminin sonucu kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 6 D) 4 E) 2

(2011 – YGS)

25. Sayı doğrusu üzerinde işaretlenmiş a, b, c, ve d sayılarının toplamı 80'dir. Bu sayıların en küçüğü a olmak üzere, a'nın b, c ve d sayılarının her birine olana uzaklıklarının toplamı 20'dir.

Buna göre a kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 8 D) 12 E) 15

(2011 – YGS)

26. x bir gerçel sayı ve $|x| \le 4$ olmak üzere,

$2x + 3y = 1$

eşitliğini sağlayan y tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

(2011 – LYS)

27. a bir gerçel sayı olmak üzere, sayı doğrusu üzerinde a'nın 1'e olan uzaklığı a+4 birimdir.

Buna göre, $|a|$ kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

(2012 – YGS)

GÜR YAYINLARI

GÜR YAYINLARI

CEVAP ANAHTARI

1–D	2–D	3–E	4–C	5–B
6–C	7–E	8–A	9–B	10–A
11–D	12–B	13–E	14–E	15–D
16–E	17–A	18–C	19–E	20–A
21–D	22–B	23–E	24–C	25–E
26–E	27–A			